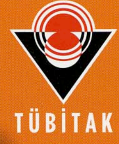
Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2006
Kasım
Sayı 107

3 YTL

Müziği Duyuyor musun?



Bu Havuçlar Tam Deneylik!... Büyükannemin Tutacağında Geometri Saklıymış!.. Daktilo...
"Bilim Çocuk Kartları - Bunları Biliyor musunuz?" Derginizle Birlikte

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Vural Altın
Ahmet İnam
Adnan Kurt
Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülâl
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3.000.000 TL. (3 YTL) (KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
Tel (212) 456 63 63
www.promat.com.tr

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Son zamanlarda dinlediğiniz şarkıları düşünün. Bunlardan en çok hangisini seviyorsunuz? Peki bu şarkıyı dinlediğinizde, hangi duygularınız harekete geçiyor? Müziğin harekete geçirebileceği duyguları saymakla bitmez! Kimi zaman coşkulanırız, kimi zaman hüzünleniriz, kimi zaman da içimiz mutlulukla dolar. Belli ki müziği işittiğimizde, öncelikle beynimizde birtakım etkinlikler gerçekleşiyor. Zaten duygularımızı denetleyen merkezlerin beynimizde yer aldığını biliyoruz. İşitme duyumuz da beynimizin denetiminde! Bu kadarını bilmek bile müziğin beynimizde birtakım etkinliklerin gerçekleşmesini sağladığını fark etmemize yeter. Ancak araştırmacılar bu işi daha derinlemesine inceliyorlar. Bizim yalnızca gözlemlerimizden hareketle yaptığımız yorumların doğruluğunu onlar araştırıyorlar. Müzik dinleyen insanların beyin görüntülerini alıyorlar. Bunları, birbirleriyle ya da müzik dinlemeyen insanlarınkiyle karşılaştırıyorlar. Başka bir deyişle beynimizin haritasını çıkarıyorlar. Tüm bu araştırmalar sonucunda da birçok bulgu elde ediyorlar. Elde ettikleri bu bulgulara dayanarak da sonuçlar çıkarıyorlar, yorumlar yapıyorlar. Araştırmacıların bu alanda ortaya koydukları en ilginç bulgu, beynin tümünün müzikle harekete geçmesiyle ilgili. Eskiden müzikle yalnızca beynin belirli bir bölümünün harekete geçtiği düşünülüyordu. Oysa son araştırmalarda elde edilen bulgular müziğin beynimizde oluşturduğu hareketlenmenin pek o kadar da sınırlı olmadığını gösteriyor. Bilim dünyası böyle işte! Sürekli değişim, sürekli yenilenme var. Gün geliyor, yeni bulgular, bir anda pek çok bilginin yenilenmesine neden oluyor. Güzel olan da bu ya zaten! Bilim hep yenileniyor!

Zuhal Özer











İÇİNDEKİLER

Bilim Çocuk Kartları'yla



"Bunları Biliyor musunuz?"

Hiç merak ettiniz mi, soğan doğrarken neden gözlerimiz yaşarır? Ya da, patlamış mısır nasıl patlar? Peki, gözyaşı neden tuzludur? Yaşamımızın her alanında bilim var. Örneğin, bu soruların yanıtları hep kimyayla ilgili. Ancak, çoğu zaman bunun farkına varamayabiliyoruz.

Merak duygumuzu kabartan bir başka soru daha: Su renksiz degil mi? Peki neden denizler ve akarsular mavi? Öyle ya, denizler ve akarsular sudan oluştuğuna göre renksiz olmalılar! Burada da fiziğin önemli konularından biri olan renklerin dalgaboyu giriyor devreye. Biraz da biyoloji bilgimizi yoklayalım. İşte, meraklılara birkaç soru da biyolojiyle ilgili: Böcekler neden bizim gibi konuşamazlar? Peki flamingolar neden pembe olur? Kalbimiz koşarken neden daha hızlı atar? Bunlar gibi daha pek çok soru sorabiliriz ve tüm sorularımıza da bilimsel yanıtlar bulabiliriz.

Gördüğünüz gibi bilim her yerde. Yeter ki merak edelim, soralım ve yanıtları araştıralım. "Neden?" ve "Nasıl?" sorularını sormaya başladığınızda, artık siz de bilim dünyasına adım atmış oluyorsunuz. Sonrasında da iş, gözlem ve araştırma yapmaya kalıyor. Neyse ki bu konuda yardım alabileceğiniz birçok bilgi kaynağı var. Kitaplarınız, öğretmenleriniz ve hatta Bilim Çocuk Dergisi bu kaynakların yalnızca küçük bir bölümü.

Üstelik bu soruların yanıtlarını öğrenmek de çok eğlenceli. Bu eğlenceye bizim de katkımız olsun istedik. Bu yüzden de bu ay kartlarımızda, yanıtını en çok merak ettiğiniz sorulara yer verdik. Bu soruları nasıl mı belirledik? Bunun için tüm dünyada çocukların okudukları dergileri, kitapları ve İnternet kaynaklarını araştırdık. Çocukların en çok merak edip sordukları soruların ve yanıtlarının peşine düştük. Araya birkaç tane de yanıtını kendi merak ettiğimiz sorulardan ekledik. Kartları hazırlarken biz çok eğlendik. Umarız siz de bu kartlarla bir yandan eğlenceli oyunlar üretip oynarken bir yandan da merak ettiğiniz soruların yanıtlarını bulabilirsiniz.

Kartları Hazırlayan:
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu







Yeni Basketbol Topu Gerçekten Kayıyor mu?

Basketbolseverler bilirler; bu sporda en iyi olabilmek için yalnızca güç, hız ve yetenek yeterli olmayabilir. Bir parça şans da her zaman yararlıdır. Peki, ya yeni teknoloji? Şu sıralar, basketbol dünyasının en çok tartışılan konularından biri, teknolojiyle yakından ilgili. Konu, ABD Ulusal Basketbol Birliği'nin (NBA), geçtiğimiz yaz resmi topu olarak ilan ettiği yeni teknoloji ürünü bir basketbol topu. NBA'de, yıllardır dışı deri kaplanmış basketbol topları kullanılırdı. Yeni topsa, yeni bir tür plastik malzemeyle kaplı. Yeni topları üreten firma, ürün geliştirme sırasında topun kayganlığını ölçmek için çeşitli testler yapmış. Bu testlerde, yeni plastik kaplamanın deri kaplamadan çok daha az kaygan olduğu görülmüş. Ancak, yeni topla ilgili tartışmalar sürüyor. Oyuncular, yeni topun eskisine göre çok daha kaygan olduğu kanısında. Çünkü, plastik top, ıslak ellerle tutulduğunda kayganlaşıyor. Eski topsa, ıslandığında ele daha iyi oturuyormuş. Şimdi, bir grup biliminsanı, plastik top üzerinde yeni deneyler yapıyorlar. Bu deneylerin sonuçlarına göre yetkililer plastik topu kullanımdan kaldırabilirler.

Kaynak: news@nature.com, 27 Ekim 2006





Mor Domates

ABD'deki Oregon Eyalet Üniversitesi'nden araştırmacılar, içinde yaban mersininin (likapa) rengini veren bir renk maddesi bulunan mor bir domates çeşidi üretmişler. Araştırmacıların, domateslere aktardıkları bu renk maddesi, kansere ve kalp hastalığına yakalanma riskini azaltan bir etkiye sahip. Araştırmacılar, altı yıldır bu proje üzerinde çalıştıklarını belirtiyorlar. Mor domateslerin kökeni, Güney Amerika'daki bir yabani domates türüne dayanıyor. Mor domateslerin, iki yıl içinde çiftçiler tarafından üretilmeye başlanacağı açıklandı.

Kaynak: http://extension.oregonstate.edu/oap/story.php?S_No = 133&page = 3

Güneş'i Üçboyutlu Göreceğiz

NASA, 25 Ekim 2006'da, STEREO olarak adlandırılan ikiz uzay araçlarını uzaya gönderdi. STEREO adlı gözlem uydularının görevi, Güneş'in üçboyutlu görüntülerini çekmek. Bu görüntüleri Dünya'daki araştırmacılara gönderecek. Uzay araçları, Güneş'teki patlamalarla ilgili veriler de toplayacak. Güneş patlamaları, Dünyamızı yakından ilgilendiriyor. Çünkü, uydulara, radyo dalgalarına ve elektrik sistemlerine zarar veriyor. STEREO uzay araçlarının görevi iki yıl sürecek.

Kaynak: http://www.nasa.gov/





Çocuklar İçin Film Yarışması

Panasonic firmasının dünya çapında düzenlediği "Çocuk Gözüyle Yaşam" adlı kısa film yarışması, bu yıl ülkemizde de gerçekleştiriliyor. Yarışmanın Türkiye kısmı, bu yıl yalnızca İstanbul ve Kocaeli'deki öğrencilerin katılımına açık. İlköğretim altı, yedi ve sekizinci sınıf öğrencileri, yarışmaya takım kurarak başvuruyorlar. Bu yılki yarışmanın ana konusu, "toplumsal sorumluluk". Öğrenciler, bu ana konu çerçevesinde, çevre kirliliği, topluma saygı, yardımlaşma, insan ilişkileri gibi konuları işleyebiliyorlar. Yarışmaya senaryolarıyla katılanlardan finale kalan 5 takım, Kasım ayı içinde Panasonic'in sağladığı malzemelerle filmlerini çekmeye başlayacaklar. Yarışma, Aralık ayında sonlanacak.

Kaynak: www.tekofaks.com.tr/kwn.asp





Hubble, Yenilendi!

Hubble Uzay Teleskopu, çektiği görüntülerle 16 yıldan uzun bir süredir hep gündemde. Hubble'ın çektiği görüntüler, evrenle ilgili çok sayıda keşif yapılmasını sağladı. Ancak, emektar uzay aracının aygıtları zamanla eskiyor. Görevine devam edebilmesi, onarılmasına bağlı. Geçtiğimiz günlerde, NASA'ya ait bir mekikle uzaya giden astronotlar, Hubble'ın yıpranan bölümlerinin bazılarını yenileriyle değiştirip bazılarını da onardılar. Bu, yıllar içinde Hubble'ın dördüncü onarılışı oldu. Hubble, şimdi eskisinden de iyi çalışıyor! Hubble Uzay Teleskopu'nun çektiği görüntüleri, İnternet'te http://hubblesite.org/gallery/ adresinde görebilirsiniz.

Kaynak: http://hubble.nasa.gov/



Balık Türleri Yok Oluyor

Kanada'daki Dalhousie Üniversitesi'nden araştırmacılar, denizlerdeki balıkların ve yediğimiz öteki canlıların 2048 yılında tükeneceğini hesaplamışlar. Araştırmacıların amacı, denizlerdeki canlıların insanların refahına katkısını ve bu katkının daha ne kadar süreceğini ortaya çıkarmakmış. Bunun için, tarihi kayıtları incelemişler ve deniz kıyılarındaki ekosistemlerde çeşitli deneyler yapmışlar. İnsan etkinlikleri sonucu denizlere ve denizlerde yaşayan canlılara verilen zararı hesaplamaya çalışmışlar. Araştırmada, insanların yediği deniz canlı türlerinin % 29'unun tükenmek üzere olduğu da ortaya çıkmış.

Kaynak: Science, 3 Kasım 2006

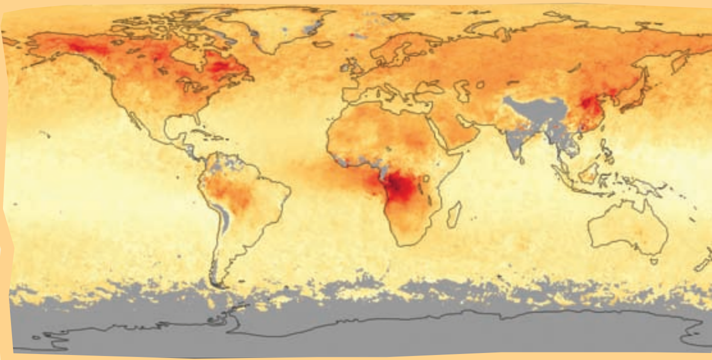
Artık Arıların da Gen Haritası Var



ABD'den araştırmacılar, balarılarının gen haritasını çıkardı. Sirkesineği ve sivrisinekten sonra balarıları, gen haritasına sahip üçüncü canlı oldu. Gen haritası, bir canlının hücrelerindeki DNA molekülünün üzerindeki genlerin yerlerini, duruşunu ve birbirlerine göre konumlarını belirleyen şemalara verilen ad. Biliminsanları, şimdilik öncelikli olarak insanlar için büyük önem taşıyan canlıların gen haritaları üzerinde çalışıyorlar.

Arılar, topluluklar halinde yaşayan canlılar. Biliminsanları arıları, "süper canlılar" olarak adlandırıyorlar. Bunun nedeni, tüm topluluğun tek bir bedenmişçesine uyum içinde çalışması. Arı topluluklarında, yalnızca belli bir grup arı çoğalıyor. Geri kalan arıların büyük bir bölümü, yuvanın gereksinimlerini karşılamak ve yavru arılara bakmak için çalışıyor. Araştırmacılar, arı genlerinin işlevlerini çözerlerse, arıların davranışlarının daha iyi anlaşılabilmesine yarayacak ipuçları da elde edebileceklerini düşünüyorlar.

Kaynak: Nature, 26 Ekim 2006



Karbonmonoksit, Yangınlar ve Hava Kirliliği

Uydular aracılığıyla toplanan verileri inceleyen uzmanlar, 2004 yılında atmosferdeki kirliliğin rekor düzeye ulaştığını belirtiyorlar. Bunun başta gelen nedeniyse, 2004'te çok sayıda orman yangını olması. Orman yangınlarında, çok büyük miktarda karbonmonoksit, hidrokarbonlar ve azotoksitler açığa çıkıyor. Bunların hepsi de kirlilik yapıcı gazlar. Atmosferin, canlıların yaşadığı alt bölümünde, Güneş'ten gelen ışınımın etkisiyle kimyasal tepkimelere girip ozon gazı oluşumuna neden oluyorlar. Yeryüzüne yakın bölgelerdeki ozon, canlılara zarar veriyor.

Araştırmacılar, topladıkları uydu verilerini bir haritaya aktararak durumun ne kadar ciddi olduğunu ortaya koymuşlar. Bu haritada, kırmızı bölgeler, hava kirliliğinin çok yüksek düzeyde olduğu bölümleri gösteriyor. Açık sarıysa, hava kirliliğinin düşük düzeyde olduğu anlamına geliyor.

Kaynak: http://earthobservatory.nasa.gov/

Aslı Zülâl

Müziği Duyu

Müziği sevmeyen parmak kaldırsın! Herhalde dünyanın hiçbir yerinde buna parmak kaldıran olmaz. Kimi rap, kimi klasik, kimi rock, kimi caz sever. Ama herkes müzik sever. Nasıl oluyor da müziği bu kadar çok seviyoruz? Uzmanlar, "müzik olmasaydı kültür diye bir şey de olmazdı" diyorlar. Yani müzik yaşamın ayrılmaz bir parçası aslında. Peki, neden bazı insanlar müzik konusunda diğerlerinden daha başarılı? Mozart, ilk bestesini 5 yaşında yapmamış mı? Müzisyenlerin beyinleri daha mı farklı? Biliminsanları, Mozart'ın beyni hakkında pek bir şey söyleyemiyorlar ama bize şu müjdeyi veriyorlar: Hepimizde "müzik beyni" var!



...uyor musun?



Mozart'ın ilk bestesini henüz 5 yaşındayken yaptığını biliyor muydunuz?



Haydi siz de bir müzik aleti çalmayı deneyin! Siz alıştırma yaparken beyniniz de biraz jimnastik yapsın sizinle birlikte.

Beynimiz, henüz tam anlamıyla çözümlenememiş, bir o kadar da önemli organlarımızdan biri. Ancak beyinle ilgili sırlar son yıllardaki teknolojik gelişmeler sayesinde giderek açıklık kazanıyor. Biliminsanları, modern görüntüleme yöntemleriyle beynimizi görüntüleyebiliyorlar. Hatta belirli bir işle uğraşırken, beynimizin hangi bölgesinin etkin olduğunu bile anlayabiliyorlar. Beynimizin bir haritasını da çıkarmışlar; görme, işitme vb. işlevleri yerine getiren beyin merkezlerini bile belirlemişler. Örneğin, beynin sol yarısının vücudun sağ tarafındaki kasları kontrol ettiği ya da konuşma merkezinin beynin sol tarafında bulunduğu biliniyor. Gelelim müziğe!.. Bir zamanlar müzik söz konusu olduğunda beynin sağ yarısının etkin olduğu düşünülüyordu. Ancak şu anda çoğu biliminsanı, beyinde tek bir müzik merkezinin olmadığını düşünüyor. Hatta, müzikle ilgili olarak beynin tümünün harekete geçtiğini söylüyorlar. Nasıl olduğunu anlatalım. Örneğin, ezgi ve ses uyumu gibi bazı öğeler beynin sağ yarısını, ritim ve ton gibi öğeler de beynin sol yarısını harekete geçiriyor. Bazı araştırmalarsa müzisyenlerde, müzik dinleme sırasında beynin sol yarısının, müzisyen olmayanlarla kıyaslandığında, daha fazla kullanıldığını gösteriyor. Yine de, beyinde yalnızca müzik için kullanılan küçük bir bölümün bulunabileceği de düşünülüyor.

Bilim dünyasında ilginç bir olay yaşanmış. Olayın kahramanı Isabelle adında bir kadın. Yıllar önce bir sağlık sorunu nedeniyle Isabelle'in beyninin hem sağ hem de sol yarısından küçük birer parçanın ameliyatla alınması gerekmiş. Bu işlemden sonra Isabelle tekrar sağlığına kavuşmuş. Ancak, daha önceden bildiği ezgileri artık tanıyamıyormuş. Öyle ki, "İyi ki doğdun!" şarkısının ezgisi bile ona tanıdık gelmiyormuş. Bir şarkıyı ne kadar





çok dinlerse dinlesin, bir sonraki duyuşunda anımsayamıyormuş. Isabelle, müzikle ilgili becerilerini kaybetmiş; Ancak müzik dışındaki her türlü sesi tanıyabiliyormuş. Örneğin, farklı insanların seslerini, köpek havlamasını, bebek ağlamasını kolayca ayırt edebiliyormuş. En önemlisi de müzik dinlemekten hâlâ çok zevk alıyormuş.

Müziği Hissediyor musun?

Isabelle, duyduğu ezgileri anımsayamasa da müziğin verdiği duyguları herkes gibi hissedebiliyormuş. Dinlediği bir şarkının ona mutluluk mu, yoksa üzüntü mü verdiği sorulduğundaherkes gibi yanıtlar veriyormuş. Aslında yalnızca Isabelle değil, pek çok insan dinlediği şarkının verdiği duyguyu ayırt etmede çok başarılıdır. Düşünün bakalım! Bir film izlerken, film müziğini dinleyerek korkulu ya da üzüntülü bir sahnenin yaklaştığını söyleyemez misiniz? Bunun için o müziği daha önce dinlemiş olmanız gerekmez.

Müzik, yalnızca duyguları ifade etmekle kalmaz, aynı zamanda duygu durumumuzu da etkiler. Rahatlamak için hafif ve yumuşak müzikler dinleriz. Hızlı ve canlı müzikler içimizi enerjiyle doldurur. Ya da müzikle coşkulanıp çılgın gibi tepinerek dans edebiliriz. Doktorlar, duyguların vücudumuzda fiziksel değişimlere neden olduğunu söylüyorlar. Örneğin, üzüntü kalp atışlarımızı yavaşlatıyor ve vücut sıcaklığımızı artırıyor. Korkuysa, tam tersine kalp atışlarımızı hızlandırıyor. Biliminsanları, müziğin de aynı etkilere yol açtığını söylüyorlar. Yavaş ve hüzünlü bir müzik dinlediğimizde, tıpkı üzgün olduğumuzdaki gibi kalp atışlarımız ya-

vaşlıyor, vücut sıcaklığımız artıyor. Hızlı ve neşeli müziklerde de vücudumuz, mutluluk duyduğumuzda verdiği tepkileri veriyor.

Özellikle zevk alarak dinlediğimiz müzikler de beynimizin "ödül bölgesini" harekete geçiriyor. Bu, aynı zamanda yiyecek vb. şeylerden de zevk almamızla ilişkili bir bölge. Biliminsanları, belki de bu yüzden müziğin insanlar üzerinde bu kadar güçlü bir etkisi olduğunu düşünüyorlar. Romantik şarkılar aşık olmamı-



Beynimizin Haritası

Beynin belirli bölgelerinin farklı işlevleri var. Örneğin, duymayla ilgili işlevleri yeşil, görmeyle ilgili olanları turuncu, dokunma ve hareketle ilgili olanları koyu pembe, düşünme ve planlamayla ilgili olanları da açık pembe renkle gösterilen bölge gerçekleştirir. Müzikse, beyindeki bu bölgelerin her birini harekete geçirebilir.

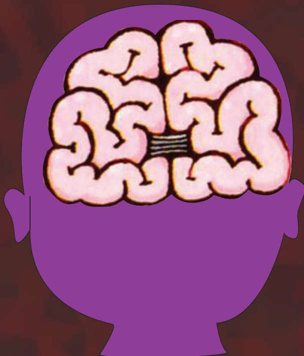


sevdiğiniz şarkıyı duyduğunuz oldu mu hiç? Uzmanlar, bunun nedenini şöyle açıklıyorlar: Beynimizin müzik dinlemeyle doğrudan ilgili bölgeleri, müziği duyduğumuzu düşlediğimizde de harekete geçer.



Müzik, duygularımızla birlikte vücudumuzu da etkiler. Yavaş ve hüzün duygusu uyandıran bir müzik dinlediğimizde, kalp atışlarımız yavaşlar ve vücut sıcaklığımız yükselir. Hızlı ve neşeli müzikler dinlediğimizde de kalp atışlarımız hızlanır. Müziğe yönelik bu duygusal tepkiler, beynimizin ilkel bölgelerinde oluşur.

Beynin iki yarısını birbirine bağlayan ve sinir hücrelerinden oluşan "corpus callosum" denen yapı müzisyenlerde daha kalın olur. Bunun kalın olması, müzisyenlerin iki ellerini birlikte daha iyi kullanabilmelerini sağlar.



Tümüyle sessiz bir odadayken, başınızın içinde en çok

Beynimizin parmağımızı hareket ettirmekle ilişkili bölgesi, müzisyenlerde yalnızca parmağın hareketli olduğu sırada değil, müzik dinlerken de etkin hale geçebiliyor.



za neden olabiliyor. Marşlar, bize güçlü olduğumuz duygusunu veriyor. Bu duygular, size de tanıdık geldi mi?

Beyninizin Büyümesini İster misiniz?

Yapılan çalışmalar bir müzik aletini çalmayı öğrenenlerde beynin bazı bölümlerinin büyüdüğünü gösteriyor. Üstelik, buna ne kadar erken başlanırsa büyüme de o kadar daha fazla oluyor. Örneğin, beynin "corpus callosum" (korpus kallosum diye okunur) adı verilen bölümü, müzisyenlerde daha kalın. Bu bölüm, beynimizin sağ ve sol yarısının birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan ve sinir ağlarından oluşan bir yapı. Bu yapının daha büyük olması, beynin iki yarısı arasındaki iletişimi hızlandırıyor. Böylece iki eliniz arasındaki iletişim de hızlanıyor. Piyano ya da keman çalan biri için ne büyük kolaylık değil mi?



Müzik Kaç Yaşında?

Bundan iki yıl önce bir Alman arkeolog, Almanya'da bir mağarada, birtakım kemik parçaları buldu. Bu kemik parçalarının üzerlerinde üç delik bulunuyordu ve üflendiklerinde uyumlu sesler çıkabiliyordu. Yapılan çalışmalar, bu kemik parçalarının bir mamutun dişine ait olduğunu ve 30.000 yıldan daha yaşlı olduğunu gösterdi. Bu delikli, ses çıkarabilen kemik çubukların flüt olarak kullanıldığı düşünülüyor. Bu durumda müzik 30.000 yaşında mı? Elbette hayır! Biliminsanları, müziğin bu flütten bile daha yaşlı olduğunu düşünüyorlar. Çünkü bu konuda birçok başka kanıt var.

Bir başka arkeolog, eski insanlara ait bir mağarada bulunan dikitlerin üzerindeki çentik ve oyukları incelemiş. Eski mağara insanlarının, bu dikitlere vurarak ses çıkardıklarını ve bunları bir müzik aleti gibi çaldıklarını düşünüyor. Aynı zamanda, taş devrine ait kazı alanlarında bulunan ince çakmaktaşı parçalarının da ksilofon gibi kullanılmış olabileceğini söylüyor.



Bilindik en eski, fakat hâlâ kullanılabilir durumda olan kemik flütler 9000 yıllık.

Uzmanlar "taşları işlemek için gerekli araçlar bulunmadan önce de müzik vardı" diyorlar. O zaman da eski insanlar, olasılıkla kamış ya da bambu ağacından yapılmış çubukları üfleyerek ve ağaçtan yapılmış davullarına vurarak müzik yapıyorlardı. Ancak bu malzemeler günümüze ulaşabilecek kadar dayanıklı olmadıklarından tüm bunlar yalnızca birer tahmin olarak kabul ediliyor.

Ya kimsenin başka hiçbir yerde bulamayacağı diğer bir müzik aletine, ses tellerimize ne demeli? Bazı biliminsanları, eski insanların konuşmayı öğrenmeden önce şarkı söylemeye başladıklarını düşünüyorlar. Elbette sözsüz şarkılar. Zaten, maymunlar ve insansı maymunlar da konuşmuyorlar; ancak birbiriyle uyumlu yüksek sesler çıkarıyorlar. Kuyruksuz ve uzun kollu bir maymun türü olan jibonlarsa karşılıklı şarkı bile söylüyorlar.

Bir başka çalışma da, eski insanların da bizimkine benzer bir ses çıkarma sistemi olduğunu gösteriyor. Olasılıkla, bu eski insanlar ses çıkarabiliyorlardı. Ancak uzmanlar konuşma dili kullanmadıklarını, yine de mırıldanarak müzik yapmış olabildiklerini düşünüyorlar.



Biliminsanları, yedi ya da sekiz yaşından önce müzikle uğraşmaya başlayanların beyinlerinin sol yarısındaki "planum temporale" adı verilen bölümün de normalden daha büyük olduğunu söylüyorlar. Beynin bu bölgesi, dille ilgili işlevler üstlendiği gibi, duyulan herhangi bir sesin hangi nota olduğunu bilme yetisinde de önemli rol oynuyor. Hem de başka bir sesle kıyaslamaya gerek bile kalmadan. Bir korna sesinin, anında fa ya da sol olduğunu bilmek gibi. Bu özelliğe "mutlak kulak yeteneği" deniyor. Biliminsanları, bu yeteneğin uzman müzisyenler arasında bile çok nadir görülen bir özellik olduğunu söylüyorlar. İnsanların çoğu, dinledikleri notanın ne olduğunu, ancak bilinen başka bir notayla kıyaslayarak belirleyebiliyor. Araştırmacılar, tüm insanların mutlak kulak yeteneğiyle doğduğuna inanıyorlar. Ancak kullanmadığımız için çoğumuz bu yeteneği zamanla kaybetmiş olabilirmişiz.



Öyleyse, müzik çalışmaları insanları daha zeki yapar mı? Beynin yalnızca bir bölümünün daha büyük olması için belki de beynin başka bir bölümünün küçülmesi gerekiyor. Biliminsanları, bu soruya yanıt verebilmek için çok yönlü araştırmalar yapıyorlar. Ancak, henüz yeterli bilgiye ulaşmış değiller. Şurası kesin ki, müzik insanları daha zeki yapmasa bile, en azından duygularını harekete geçiriyor.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar:
Tao, A., Do You Have a Musical Brain?, Ask, Eylül 2006
Shreeve, J. "Music of the Hemispheres" Discover, Ekim 1996
Shneider, A., "Ice-age musicians fashioned ivory flute" http://www.nature.com/news/2004/041213/pf/041213-14_pf.html

Bir Kemancı Yetişiyor...

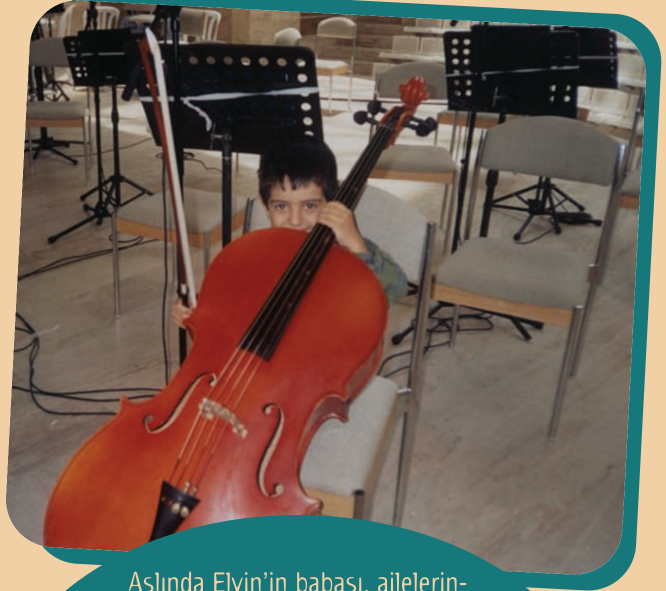


Bir çocuk düşünün! Henüz 9 yaşında! Öyle güzel keman çalıyor ki, herkes ona hayran kalıyor. Başkalarının uzun sürede hazırlandığı yarışmalara birkaç ayda hazırlanıp birinciliği kapıveriyor. Bir yandan okuluna devam ederken, diğer yandan konserden konsere koşuyor. Kim bilir, belki siz de gazete ya da televizyonlarda adını duymuşsunuzdur. Elvin Hoca'dan söz ediyoruz. Onu daha yakından tanımaya var mısınız?

Elvin'i daha iyi tanımak için onunla ve ailesiyle görüşmeye gittik. Buluşmadan önce, Elvin'in ailesinin yetenekli müzisyenlerle dolu olduğunu biliyorduk. Dedesi Server Ganiyev ünlü bir kemancı. Babası Hayreddin Hoca viyolonsel, annesi Nermin Ganiyeva piyano, dayısı Tuğrul Ganioğlu da keman çalıyor. Hepsi de Bilkent Üniversitesi Müzik ve Sahne Sanatları Fakültesi'nde öğretim gö-



Elvin ve ilk kemanı.



Aslında Elvin'in babası, ailelerinde çok kemancı olduğu için, onun viyolonsel çalmasını istemiş. Annesiyse, viyolonselin Elvin için çok büyük bir müzik aleti olduğunu savunmuş hep. Ayrıca, Elvin'i kendi babasının çalıştırmasını ve onun gibi büyük bir kemancı olmasını çok istemiş. Zaten Elvin de tıpkı dedesi gibi, büyük bir keman ustası olma yolunda hızla ilerliyor.



Elvin dedesiyle çalışırken...
Elvin'in dedesi, annesi ve babasının ortak özellikleri, çok sıcak olmaları ve Elvin'le gurur duymalarıydı. Hepsi de Elvin'in çok yetenekli olduğunu, kulağının çok iyi olduğunu söylediler. Elvin çok şanslı; ailesi müzikle uğraştığı için onun yeteneğini kolayca fark etmişler.

revlisi. Elvin ve dayısının kızı Ceyla Ganioğlu da, Bilkent Müzik Hazırlık İlköğretim Okulu'nda usta birer kemancı olma yolunda ilerliyorlar. Bu durumda Elvin'e, müziğe olan ilgisinin nedenini sormak çok anlamlı gelmiyor bize!

Elvin, bebekliğinden itibaren konser salonlarında, anne ve babasının provalarında o kadar çok bulunmuş ki. Böyle müzikle dolu bir ortamda, ona da küçük bir keman alınmış. Bir oyuncak gibi kullanmışlar başta bu küçük kemanı. Sonra, Elvin'in çok yetenekli olduğunu görmüşler. Böylece henüz 5 yaşındayken keman çalmaya başlamış.

Elvin, gerçekten çok çalışıyor. Ödevleri dışında, her gün yaklaşık iki saatini evde keman çalışarak geçiriyor. Bu çalışmaları bazen dedesiyle, bazen de keman öğretmeni Rasim Bağırov'la yapıyor. Bir de, haftada en az yarım saat piyano çalışması gerekiyor. Çünkü, okulunda öğrencilerin ikinci bir müzik aleti daha çalmaları isteniyormuş. Ancak Elvin üçüncü bir alet daha çalıyor: viyolonsel.

Elvin çalışmalarının karşılığını katıldığı iki yarışmada birinci gelerek almaya başlamış bile. Bunlardan ilki 25 – 30 Mart 2006 tarihleri arasında Moskova'da düzenlenen 8. Uluslararası Ipolit Ivanov Yaylı Çalgılar Yarışması. Dört ayrı yaş kategorisinde düzenlenen bu yarışmada 143 genç sanatçı varmış. Elvin, bu yarışmaya 28 günde hazırlanarak zor bir konçertoyla katılmış ve 6 – 10 yaş grubunda 38 aday arasından birinci olmuş. Yarışma sırasında annesi ona piyanoyla eşlik etmiş. Bu arada Elvin'in kuzeni Ceyla Ganioğlu da aynı yarışma-

da 10 – 14 yaş grubunda üçüncülük kazanmış.

Daha sonra İngiltere'nin Türkiye Büyükelçisi'nden gelen bir davetle oraya gitmişler. Elvin, burada on günde dört ayrı konser vermiş. İlk konserden sonra onunla ilgili "harika çocuk" başlığıyla bir sürü haber çıkmış. Hemen arkasından Chetham Müzik Okulu'ndan ve Yehudi Menuhin Okulu'ndan davet almışlar. Bunlar, çok iyi müzik okullarıymış. Elvin, bu okullarda yalnızca çocuklar için iki konser vermiş. En son olarak da annesi, babası ve dedesi hep birlikte bir konser vermişler. Türkiye'ye dönmeden Elvin'e İngiltere'de okuması için Kraliyet Bursu verildiği haberini almışlar. Ancak annesi, Elvin'in onlardan ayrı yaşamasını istememiş. Burada zaten çok iyi bir öğretmenle, dedesiyle çalıştığı için İngiltere'de okumasına gerek görmemişler.

Elvin, İngiltere'den döndükten bir hafta sonra Mersin'de düzenlenen "2. Ulusal Gülden Turalı Keman Yarışması"na katılmış. Çok yorucu olacağı için önce katılmamayı düşünmüşler. Ancak sonra bunun, Elvin'i ünlü Türk kemancılarının da tanıması için iyi bir olanak olduğunu düşünmüşler. Çünkü yarışma jürisi Suna Kan, Ayla Erduran gibi Türkiye'nin ünlü sanatçılarından oluşuyormuş. Elvin, bu ikinci yarışmada da birinci olmuş.



Elvin, dedesi, dayısı, annesi ve babasıyla bir konser sonrasında. Bu yoğun programlar onu yormuyor değil elbette. Ama onu asıl üzen, çok sevdiği futbola fazla zaman ayıramamak.

Bu anlattıklarımız, Elvin'in yalnızca 2006'daki başarıları. Oysa o, bazen tek başına, bazen de annesi, babası ya da dedesiyle birlikte başka konserlere de çıkıyor. Ayrıca CAKA grubunun da bir üyesi. CAKA, Cihat Aşkın ve Küçük Arkadaşları anlamına geliyor. Kemancı Cihat Aşkın'ın gerçekleştirdiği bir eğitim projesi bu. Amacı, Anadolu'daki müziğe meraklı çocuklara kemanı tanıtmak ve sevdirmek. Grup, çeşitli illerden seçilmiş 8 - 16 yaş arasındaki 26 çocuktan oluşuyor. Grubun en küçüğü de Elvin. Anlayacağınız o, bir yandan da CAKA turnelerinde geziyor.

Bu arada, biz onların evinden ayrılmadan önce bir konser haberi daha geldi. Elvin, 2 Aralık'ta İstanbul Devlet Senfoni Orkestrası'yla İstanbul'da bir konser daha verecekmiş. Umarız hep böyle başarılarla dolu olur yaşamı...





Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu

Üniversite öğrencileri bile ilk kez dinledikleri bir müziğin notalarını tanımada zorlanırmış. Ancak Elvin, notaları çok çabuk tanıyabiliyor ve okuyabiliyor. Ayrıca, herkes Elvin'in sahnede çok rahat olduğunu anlatıyor.

Meltem Yenal Coşkun

Süper Kazlar Göç Yolunda!



Sonbahar, doğadaki birçok canlı için göç ayı. Özellikle de göçmen kuşlar için. Kimi göçmen kuşlar, kışı geçirecekleri yerlere gitmek için binlerce kilometre yol almaya başladılar bile. Sizlere, bu göçmen kuşlardan birinin, yosun kazlarının öyküsünü anlatacağız.

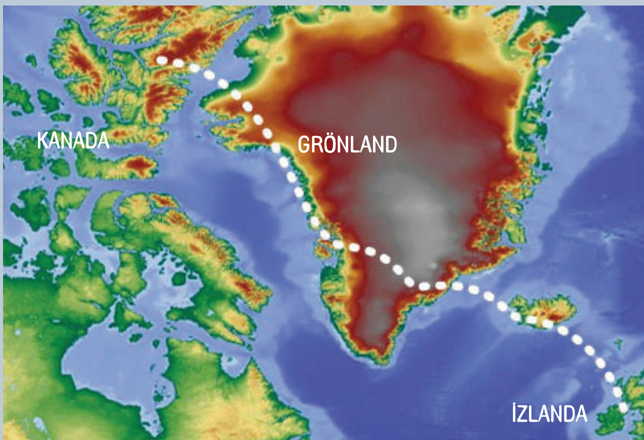
Yosun kazları, her yıl nisan ayında şaşırtıcı bir yolculuğa çıkıyorlar: İrlanda'dan Kanada'ya gidiyorlar, yani okyanusu aşıyorlar. Kanada'daki üreme bölgelerinde yazı geçirdikten sonra, sonbaharda aynı yolu geri dönüyorlar. Bu gidiş – geliş sırasında, toplam 8000 kilometreden uzun bir yol kat ediyorlar. Yolculuk süresince, yalnızca bahar aylarında, kısa bir süreliğine İzlanda'da mola veriyorlar. Burada Kanada'nın kuzeyindeki üreme alanlarına gitmeden önce biraz enerji depoluyorlar.

"Süper kazlar" olarak da adlandırılan yosun kazlarının, saatte ortalama 60 – 70 kilometre hızla uçtukları biliniyor. Üstelik, süper kazlar, bir defada hiç durmadan 1000 – 1500 kilometre yol alabiliyorlar! Araştırmacılar, kazların rüzgârı hiçbir zaman karşılarına almadan uçtuklarını fark etmişler. Kazlar, olabildiğince az enerji harcamak için, rüzgârı arkalarına alarak ya da sakin havalarda uçuyorlar. Kimi zaman yolculuk sırasında kopan fırtınalar, kuşları yollarından ayırıp uzak yerlere sü-

Göçmen kuşlar, göç yolculuğuna hazırlanırken zamanlarının büyük çoğunluğunu beslenerek geçiriyorlar. Çünkü, bedenlerinde yolculuğa yetecek kadar yağ depolanması gerekiyor.

rüklüyor. Böyle durumlarda geri dönüp yollarına devam edebilmek için, çok daha fazla enerji harcamaları gerekiyor.

Kazların yolculuk öncesinde İzlanda'da verdikleri molada, bedenlerinde yeterli miktarda yağ depolamaları gerekiyor. Kazların yolculuğu tamamlamaya yetecek kadar yağ depolamaları çok önemli. Ancak, fazla yağ depolarlarsa, uçmak için fazla ağır olabilirler! Besinlerini, yağlar ve protein bakımından zengin yiyeceklerden almaya çalışıyorlar. Yağlar, enerji depolamaya, proteinler de kaslarını geliştirmeye yarıyor.



Süper kazların göç yollları üzerinde, İzlanda ve Grönland gibi doğa koşullarının çok zor olduğu bölgeler var. Haritadaki beyaz noktalı çizgiler, kazların göç yollarını gösteriyor.

Araştırmacılar, uzun yıllar boyunca birçok kez izledikleri kazlardan bazılarının avcılar tarafından vurulmasına da tanık olmuşlar. Özellikle yasak alanlarda ve yasaklı dönemlerde yapılan avcılık, göçmen kuşları tehdit eden tehlikelerin başında geliyor. Bir araştırmacı, binlerce kilometrelik bir yolculuğu başarıyla sürdürerek kendi yolunda giden bir canlının, bu şekilde yaşamdan koparılmasının büyük bir acımasızlık olduğunu söylüyor. Ona hak vermemek elde değil! Özellikle, göç yollarının bilindiği yerlerden geçen yorgun kazlar, avcılar için kolay birer hedef oluyorlar.

Süper kazlar, uzun göçleri boyunca özellikle Grönland ve Kanada'da, çok tehlikeli bölgelerden geçiyorlar. Süper kazların göçü, onların korunması konusunda çalışan bazı kuş araştırmacılarının özel ilgi alanına giriyor. Araştırmacılar, uydular aracılığıyla kazların göçünü izlemeye çalışıyorlar. Bunun için, bazı kazlara özel vericiler takıyorlar. Böylece süper kazların davranış ve alışkanlıkları konusunda bilgi topluyorlar.



Süper kazların göçü, İngiltere'deki araştırmacılarca uydular aracılığıyla izleniyor. Büyük küçük çok sayıda kuşsever de, kazların serüvenlerini, araştırmaya ait web sitesinden izliyor.

Araştırmacılar, kazları uydularla izlemek için, sırtlarına canlarını hiç yakmayan, çok hafif özel vericiler yerleştiriyorlar. Güneş enerjisiyle çalışan bu vericiler, "Küresel Konumlandırma Sistemi" (GPS) adı verilen özel bir uydu sistemiyle uyumlu çalışıyor. Araştırmacılar, bu vericiler sayesinde kazların gittikleri yön, uçuş hızları, yerden yükseklikleri ve konumlarıyla ilgili bilgileri, anında elde edebiliyorlar.

Süper kazların korunmasına yardım edebilmek için, onların hangi yolları izlediklerinin, hangi yolu ne kadar sürede aştıklarının ve bu yolculukta karşılarına çıkan tehlikelerle nasıl baş ettiklerinin öğrenilmesi büyük önem taşıyor. Çalışmalarda, göçün çeşitli hava koşullarından ve coğrafi koşullardan nasıl etkilendiği de ortaya çıkarılmaya çalışılıyor. Bu araştırmalar, sayıları gittikçe azalan bu türü kurtarmaya yarayabilir.

Süper kazların korunması için yürütülen bu çalışmaları, İngiltere'deki "Wildfowl&Wetlands Trust - WWT" (Yaban Kuşlarını ve Sulakalanları Koruma Kuruluşu) adlı çevre koruma kuruluşu yürütüyor. Ancak, süper kazların korunması araştırmalarını destekleyen, büyük küçük binlerce insan var. Araştırmacılar, izledikleri kazların her birine birer ad takmışlar: Hermes, Alberto, Orville, Howard bu kazlardan bazıları. Araştırmaları destekleyenler, WWT'nin ya da BBC'nin web sitesinden bu kuşlarla ilgili bilgi alabiliyor; onların başlarından geçenleri okuyabiliyor. Süper kazların geçtikleri yollar da siteden izlenebiliyor. Hatta, kullanıcılar, siteye kaydolarak bu bilgileri cep telefonlarına da indirebiliyorlar.



Aslı Zülal

Kaynaklar
http://www.wwt.org.uk/supergoose/
http://www.bbc.co.uk/nature/animals/birds/supergoose/



Süper kazlar, göç yolculukları sırasında zaman zaman çok büyük tehlikelerle karşılaşıyorlar. Fırtınalar ya da avcılar gibi... Dinlenmek içinse çok az zamanları oluyor.

Eski Gazeteler Neden Sararır?



Sonbahar geldi. Yapraklar binbir çeşit sarı renge büründü. Bu değişimi gözlemlemek çok güzel! Peki sonbaharla ilgili olmasa da çevrenizde sararan başka nesneler de gördünüz mü? Hemen söyleyelim. Eski gazete kâğıtları da zaman içinde sararırlar. Nedenini öğrenmek ister misiniz?

Kâğıdın ağaçlardan yapıldığını hepiniz bilirsiniz. Ağaçların dimdik durabilmelerini ve gövdelerinin sert olmasını "lignin" adı verilen bir madde sağlar. Bu madde, bir yapıştırıcı görevi görür. Lignin, gövdenin yapısında bulunan selüloz ipliklerini birbirine bağlar. Böylece gövdeye dik ve sağlam bir yapı kazandırır. Lignin olmasaydı bir ağaç ancak iki metreye kadar uzayabilirdi. Çünkü dik durabilmeyi başaramazdı. Peki ligninin eski gazete sayfalarının sararmasıyla ne ilgisi var?

Beyaz kâğıt elde etmek için üretim sırasında çeşitli kimyasal işlemler uygulanır. Bu kimyasal işlemler sonunda lignin kâğıttan ayrılır. Böylece geride yalnızca selüloz kalır. Selüloz, beyaz renkli bir maddedir. Bu nedenle bolca selüloz içeren kâğıt beyaz renkte görünür. Farklı kâğıt çeşitlerinde farklı miktarlarda lignin bulunur. Kahverengi paket kâğıtlarını bilirsiniz. Dikkat ettiyseniz bunlar katı, dayanıklı ve serttir. Nedenini tahmin ettiniz, değil mi? Bu kâğıtların yapısında daha fazla lignin bulunur. Çünkü bu kâğıtlara beyazlatma amacıyla yapılan kimyasal işlemler uygulanmamıştır. İşte gazete kâğıtlarında da normal beyaz kağıtlara göre daha fazla lignin bulunur. Lignin, havadaki oksijenle karşılaşınca bir değişim geçirir. Bu durumda, daha çok güneş ışığı soğurur ve rengi koyulaşır; başka bir deyişle sararır. Gazetelerin, güneş ışığı ve oksijenle karşılaşmalarını önleyebilirsek beyaz kalabilirler.

Eski Gazetelerin Sararmasını Nasıl Önleriz?

Eski gazeteleri sararmaktan korumanın bir yolunu bulabilir misiniz? Şimdi düşünün! Oksijen ve güneş ışığıyla karşılaşan gazetelerde sararma oluyor. Bu bilgiyi göz önünde bulundurarak sararmayı önlemek üzere değişik çözümler önerebilirsiniz! Bu konudaki düşüncelerinizi bize göndermeyi unutmayın.

Hande Kaynak

Kaynaklar:
http://science.howstuffworks.com/question463.htm
http://www.eia.doe.gov/kids/energyfacts/saving/recycling/solidwaste/paperandglass.html

Bu Havuçlar Tam Deneylik!

Kış sofralarının vazgeçilmezlerinden biri olan havucun, gerçekte bitkinin kökü olduğunu biliyor muydunuz? Bitki, bu kök sayesinde gereksinimi olan su ve mineralleri topraktan alıyor. Toprağın üstünde bulunan yeşil yapraklarıyla da güneş ışığını kullanarak fotosentez yapıyor. Böylece kendi besinini kendi üretiyor. Havuç, aynı zamanda çok yararlı bir besin kaynağı! Bu lezzetli, sağlık dostu kökle yapabileceğiniz o kadar çok deney var ki! İşte bunlardan birkaçı... Ancak dikkat! Bıçak ya da mum kullanmayı gerektiren işlemleri yaparken büyüklerinizden yardım almayı unutmayın!

Havuç Pompası Yapalım

Havucun bir pompa gibi iş görebileceğini hiç düşündünüz mü? Hemen deneyimizi yapıp bu sorunun yanıtını öğrenelim!

Neler Gerekiyor?

- Büyük bir bardak
- Bardağa sığabilecek boyda bir havuç
- Plastik pipet
- 4 kürdan
- Bir mum

Nasıl Yapabiliriz?

1 Havucun kalın kısmında küçük bir oyuk oluşturun. Öyle ki bu oyuğa bir pipet girebilsin.

2 Pipeti 5 cm uzunluğunda kesin.

3 Havuçta açtığınız oyuğun içine pipet parçasını yerleştirin. Ancak pipetin yaklaşık yarısı dışarıda kalsın.

4 Pipetin yerinden çıkmaması gerekiyor. Bunu, pipetin çevresinde kalan boşluğa erimiş mum damlatarak sağlayabilirsiniz. Mum donunca pipet sabitlenir.

5 Kürdanları, havucun pipeti sabitlediğiniz kısmına, çizimdeki gibi eşit aralıklarla batırarak yerleştirin.

6 Kürdanları bardağın kenarına dayayarak, havucu bu bardağın içine sallandırın.

7 Bardağı, ağzına kadar musluk suyuyla doldurun. Kurduğunuz düzeneği birkaç gün bekletin.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Havuç, köküyle aldığı suyu toprak üstündeki gövde ve yapraklarına ulaştırır. Bunu, içindeki minik borular sayesinde yapar. Su, bu borular boyunca yukarı çıkarken, bir yandan da boruların çevresindeki hücrelere girer. Suyun yukarı çıkmasına "emme basıncı" ve "osmotik basınç" adı verilen kuvvetler neden olur. Suya bir kâğıt batırdığınızı



düşünün. Su, kâğıtta yukarı doğru ilerler. Suyun bu şekilde ilerlemesini emme basıncı sağlar. Osmotik basınçsa osmoz olayıyla ilişkilidir. Osmoz, suyun, madde yoğunluğu az olan bir ortamdan madde yoğunluğu çok olan bir ortama, yarı geçirgen bir zar aracılığıyla geçmesidir. Bir hücreyi suyun içine koyduğumuzu düşünün. Hücrede suya göre daha çok madde bulunur. Bu durumda su hücreye girer, yani osmoz oluşur. Suda fasulye beklettikten sonra neler olduğuna dikkat ettiniz mi hiç? Suda bekleyen fasulyeler bir süre sonra şişer. İşte bu da osmoz sayesinde olur. Su, madde yoğunluğu daha fazla olan fasulyelerin içine girer. Bizim deneyimizde de osmoz sonucunda su, havuçtaki minik borulara girer ve yukarı doğru yükselir. Bunun sonucunda da havucun en üst kısmında bulunan pipette suyun yükseldiğini görürüz. Bu olayı, pompayla su çekmeye de benzetebiliriz. Osmozun oluşturduğu bu pompa benzeri etki, köklerle topraktan alınan suyun kolayca yukarı doğru yükselmesini sağlar.

Havuç Zayıflar mı?

Bu kez havucu hem zayıflatacağız hem de şişmanlatacağız. Bunu yaparken yine osmoz olayından yararlanacağız. Bakın nasıl?

Neler Gerekiyor?

- İki cam bardak
- İp
- Mezura
- Su
- Terazi
- Havuç

Nasıl Yapabiliriz?

1 Bardakları eşit miktarda suyla doldurun.

2 Bardaklardan birine 1 çay kaşığı dolusu tuz koyun ve o bardağa "tuzlu su" yazan bir etiket yapıştırın.

3 Havucu ikiye bölün. Havuçları, kesik yerleri aşağıda kalacak şekilde tutun. Ardından kesik kenarların 2 cm üstünü işaretleyin. İşaretlediğiniz yerde, havucun çevresine ip dolayıp sıkıca bağlayın.

4 Havuçların birini tuzlu su, diğerini de normal su dolu bardağa kesik kısımları aşağı gelecek şekilde koyun.

5 Havuçları bu konumda 24 saat bırakın.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Daha önce de belirttiğimiz gibi, bu deneyde de osmozun etkisini gözlemleyeceğiz. Ancak biraz farklı bir şekilde! Havucu içine koyduğumuz tuzlu suyun yoğunluğu havuç hücrelerininkinden daha fazla. Bu durumun neye yol açacağını artık gayet iyi biliyorsunuz. Havuç hücreleri su kaybeder ve ip bollaşır. Normal suyun içindeki havuc da osmoz nedeniyle su alarak şişer ve ip gerginleşir.







Yapraklar Yukarı!

Sıra geldi havuçla yapabileceğimiz bir başka deneye! Bu deneyde havuç yapraklarının gelişimini gözlemleyeceğiz.

Neler Gerekiyor?
- Tabak
- Havuç
- Su

Nasıl Yapabiliriz?

1 Havucun kalın kısmından 2 cm boyunda bir parça kesin.
2 Kestiğiniz havuç parçasını bir tabağa yerleştirin.
3 Tabağın içine, havucun alt kısmını ıslatacak kadar su koyun.
4 Tabağı, içindeki havuçla birlikte güneş alan bir yere yerleştirin.
5 Her gün sulayın; ancak suyun yüksekliği havucu geçmesin.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Bir süre sonra havucun yapraklanmaya başladığını göreceksiniz. Havucun yaprakları güneş ışığını, içinde bulunduğu suyu ve sudaki mineralleri kullanarak fotosentez yapar. Fotosentez yapabildikleri için havucun yaprakları gelişir. Ancak yapraklar en fazla 15 - 20 cm gelişir. Çünkü belirli bir süre sonra sudaki mineraller yaprakların gereksinimleri için yeterli olmaz.





Yapraklar Aşağı!

Havuç yapraklarının gelişimini gözlemleyebileceğimiz bir başka deney daha yapalım. Bakalım bu deneyde yapraklar hangi yönde gelişecek?

Neler Gerekiyor?
- İp
- Havuç
- Çivi

Nasıl Yapabiliriz?

1 Havucu, kalın kısmı 3 cm boyunda olacak şekilde kesin.
2 Kestiğiniz bu parçanın ortasına yaklaşık 2 cm'lik bir oyuk açın.
3 Havuca çiviyi iki ucu dışarıda kalacak şekilde geçirin (şekildeki gibi).
4 Çivinin dışta kalan iki ucuna ip bağlayıp küçük bir askı oluşturun.
5 Havucu, bu askı yardımıyla güneş gören bir yere asın.
6 Havucun ortasındaki oyuğun içine her gün su koyun.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Bir süre sonra havucunuz yine yapraklanmaya başlayacak. Ancak bu kez yaprakların hangi yönde büyüdüğüne dikkat edin. Yapraklar, güneş ışığından daha çok yararlanmak için yine yukarı doğru büyüyecek.

Sevilay Atmaca
Çizimler: Hülya Günal Çamoğlu

Kaynaklar:
http://www.carrotmuseum.org.co.uk/experiment.html
http://resources.yesican-science.ca/lpdd/g08/demos/pump.html
http://www.usoe.k12.ut.us/curr/Science/sciber00/7th/cells/sciber/osmosis2.htm
http://www.HunkinsExperiments.com

Öğretmenler ve Biliminsanları Buluştu!

4 – 5 Kasım 2006 tarihlerinde, İstanbul Kültür Üniversitesi'nde, "İlk ve Ortaöğretimde Yer ve Gök Bilimlerinin Bugünü ve Yarını" adlı bir sempozyum düzenlendi. Bu sempozyumun çok özel bir yönü vardı. Çünkü bu sempozyumda öğretmenlerle biliminsanı bir araya geldi.

Türkiye'nin dört bir yanından gelen 450 öğretmen ve biliminsanları, iki gün boyunca, gökbilimin ve yerbilimin eğitimdeki yeri üzerinde çalıştılar. Ayrıca bu konularda çeşitli atölye çalışmaları, seminerler düzenlendi.

Sempozyumda, ilköğretim ve ortaöğretim okullarından, fen ve teknoloji, sosyal bilgiler, matematik, fizik ve coğrafya öğretmenleri vardı. Sempozyuma katılan biliminsanları arasındaysa, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nden Prof. Dr. Zeki Arslan ve Prof. Dr. Zeynel Tunca, İstanbul Kültür Üniversitesi'nden Prof Dr. Dursun Koçer, Ankara Üniversitesi'nden Prof. Dr. Ethem Derman gibi, Gökyüzü Gözlem Şenliklerimize katılan Bilim Çocuk okurlarının yakından tanıdığı biliminsanları da vardı! Sempozyumun açılışında, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. Ahmet İnam, "Temel Bilimler ve Felsefe" konulu bir sunum yaptı.





Sempozyum, İstanbul Kültür Üniversitesi ve Kültür Okulları'nca, Milli Eğitim Bakanlığı'yla işbirliği içinde düzenlendi.

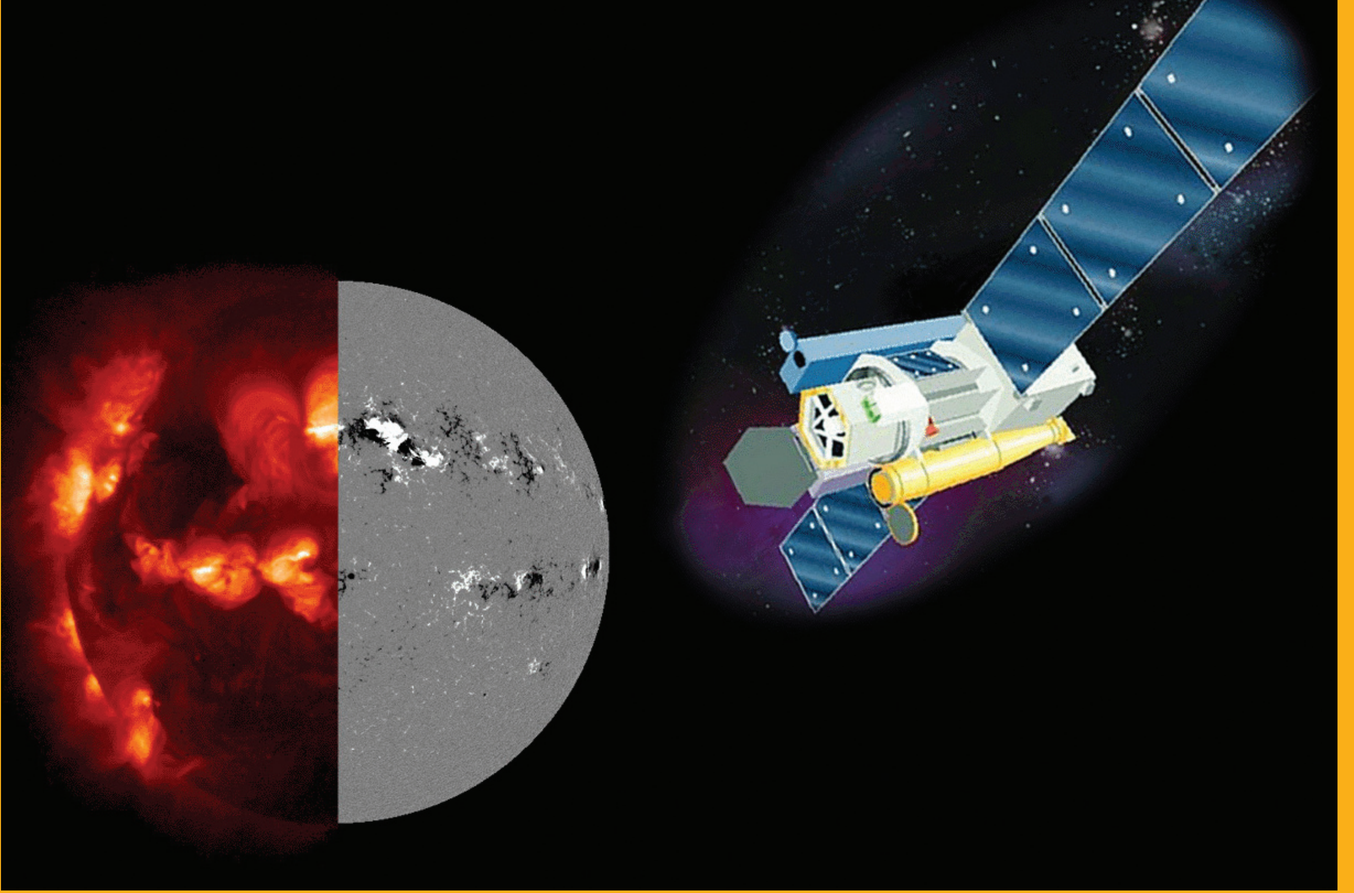
Sempozyumun düzenleyicilerinden Prof. Dr. Dursun Koçer'den öğretmenlerin, gerçekten büyük ilgi gösterdiğini öğrendik. Koçer, önümüzdeki yıllarda bu tür etkinlikleri tekrarlamanın yollarını aradıklarını belirtti. Bu tür etkinliklerin artması, eğitimin niteliğinin artırılması bakımından büyük önem taşıyor. Sempozyuma katılamayan öğretmenler, burada yapılan sunumların metinlerine, İstanbul Kültür Üniversitesi ve Kültür Okulları'nın hazırladığı web sayfasından erişebilecekler. Bu web sayfasının adresi şöyle: http://www.kultur.k12.tr/yergokbilim/





Aslı Zülâl

Güneş'ten Haber Var!



Gökbilimciler, neredeyse Galileo'den beri Güneş'i inceliyorlar. Güneş lekeleri, Güneş parlamaları, Güneş fırtınaları... Bunlar, gökbilimciler için merak konusu. Yalnızca onlar için mi? Biz de, en yakın yıldız olan Güneş'te neler olup bittiğini merak ediyoruz. Elbette, Galileo'dan sonra çok şey değişti. Artık gelişmiş teleskoplar var. Üstelik bunlar uzaya da gönderiliyor. Yakın zamanlarda Japonların Hinode adlı uydusundaki teleskoplardan ilk görüntüler alındı. Bu görüntüler sayesinde Güneş hakkında daha çok bilgiye sahip olacağız.

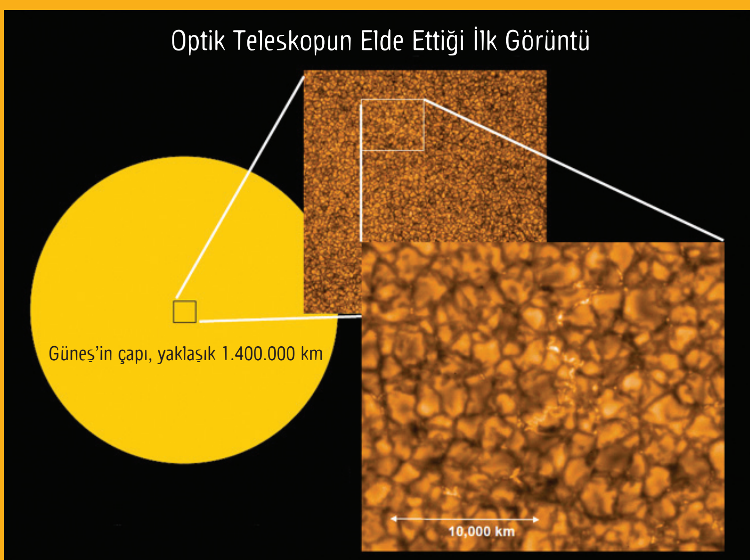
Japonya Havacılık ve Uzay Dairesi (JAXA), 22 Eylül'de uzaya bir roket fırlattı. Bu roket, Hinode uydusunu taşıyordu. Uydunun, hem Dünya'nın yörüngesine girmesi hem de Güneş'i iyi bir şekilde gözlemleyecek konumda olması gerekiyordu. Uzmanlar, bunun için iki hafta uğraştılar. Bu, Güneş gözlemi için uzaya gönderilen üçüncü uydu. Uyduda Güneş'i incelemek üzere üç özel teleskop bulunuyor. Bu incelemelerle şu soruların yanıtları aranacak: Güneş'in en üst katmanı, "taç" olarak adlandırılır. Bu katman, ancak Güneş tutulması sı-

rasında görülebilir. Üstelik taç, yüzeye göre çok ama çok sıcaktır. Yaklaşık bir milyon derece! Araştırmacılar, bunun nedenini açıklayacak bilgiler toplamak istiyorlar. Aslında Güneş'in "çalkantılı" bir yaşamı var. Bunun nedeni de, Güneş'te gerçekleşen karmaşık manyetik olaylar. İşte bilim insanları da bu olaylara neden olan fizik kurallarını öğrenmek, manyetik alanı daha iyi incelemek istiyorlar.

Hinode uydusunda bulunan teleskoplardan biri, optik bir teleskop. Güneş'i gözlemlemeye elverişli teleskopun, milyonlarca kilometre uzaklıkta bulunan her ayrıntıyı görebilecek özellikte olduğunu da ekleyelim. Teleskopun öyküsüne gelince... 25 Ekim'de ön kapısı açılan teleskopun önce ayarları yapıldı. Ardından Güneş'in yüzeyiyle ilgili ilk görüntüler alınmaya başlandı. Bu ilk görüntülerde aydınlık ve karanlık lekeler görüldü. Bunlar, aslında "konveksiyon hücreleri". Hücre olarak adlandırıldıklarına bakmayın, bunlar birer kıta büyüklüğünde! Güneş'in çok büyük bir gaz kütlesi olduğunu hatırlayın. Yüzeydeki sıcak gaz kütleleri yükselir ve alçalır. İşte bunlar konveksiyon hücreleri olarak adlandırılır. Sıcak gaz kütlelerinin nasıl hareket ettiğini anlamak için bir bardağın içine sıcak su doldurun. İçine de bir iki damla yiyecek boyası atın ve boyanın su içinde nasıl hareket ettiğini gözlemleyin. Boya tanelerinin daireler şeklinde hareket ettiğini göreceksiniz.


22 Eylül'de uzaya bir roket fırlatıldı. Bu roket, Hinode uydusunu taşıyordu. Uydudа, Güneş'i gözlemlemeye yarayacak teleskoplar bulunuyor.

Uydudaki ikinci teleskop, X-ışını teleskopu. X-ışını, çok yüksek enerjili fotonlardan oluşan görünmez bir ışık türü. Tacın neden bu kadar sıcak olduğunu anlamaya yönelik gözlem yapacak X-ışını teleskopunun ön kapısı, bir terslik sonucu beklenenden önce, 23 Ekim'de açıldı. Neyse ki, teleskop başarılı bir şekilde ilk görüntüleri almaya başladı. 28 Ekim'deyse uyduda bulunan üçüncü teleskop çalışmaya başladı. Bu teleskopla araştırmacılar, Güneş'i oluşturan maddelerin peşindeler. Bu maddelerin hızını ölçmek, Güneş'i oluşturan plazmanın sıcaklığı ve yoğunluğu hakkındaki bilgilerini artırmak istiyorlar.



Teleskoptan elde edilen görüntüler sayesinde Güneş'in manyetik alanı daha iyi anlaşılacak. Bu fotoğraflarda, leke gibi görünenler konveksiyon hücreleri. Bunlar birer kıta büyüklüğünde!

 **Tuğba Can**

Kaynaklar
http://www.jaxa.jp/press/2006/10/20061031_hinode_e.html
http://solar-b.nao.ac.jp/index_e.shtml
http://science.nasa.gov/headlines/y2006/02nov_firstlight.htm

ATATÜRK Geometri Kitabı Yazmış!

Atatürk'ü tanıdıkça ne büyük bir önder olduğunu daha iyi anlıyoruz. Düşünceleriyle, yaptıklarıyla bize hep yol gösteriyor. Çocuklara, eğitime önem vermesi, bilimsel düşünceyi benimsemesi, bilim ve teknolojinin yaygınlaşması için çaba göstermesi... Tüm bunlar, şu anda dergimizin de ilkeleri. Bu nedenle onun ileri görüşlülüğüne hayran olmamak elde değil. Üstelik, Atatürk'ü tanımaya çalıştıkça bu ileri görüşlülüğün daha birçok örneğiyle karşılaşıyoruz. İşte bunlardan biri. Atatürk bir "Geometri" kitabı yazmış. Öğretmenlere ve bu konuda kitap yazacaklara yol gösterici olsun diye!

Atatürk, neden bir geometri kitabı yazmış? Bu sorunun yanıtını merak edebilirsiniz. Yanıtı vermeden şu sözleri okumaya çalışın. "Müselles-i mütesâviyül adlâ". Tekerlemeye benzeyen bu sözcüklerden ne anlıyorsunuz? Bu sözcükler, aslında geometri terimleri ve "eşkenar üçgen" anlamındalar! Anlayacağınız, eskiden geometri terimlerinin okunması ve anlaşılması zormuş. Bunun farkında olan Atatürk, 1936 yılının sonbaharında uzmanları bir kitabevine göndermiş. Onlardan uygun gör-


Nazilli'de öğrencilerle birlikte...


Bir öğrencinin şiirini dinlerken...



Adana'da bir kız enstitüsünde



Atatürk, Sivas Lisesi'nde Türkçe terimlerle geometri anlatırken...

dükleri Fransızca geometri kitaplarından almalarını istemiş. Kitaplar gelince birlikte gözden geçirilmiş. Bir plan belirlenmiş. Böylece bir geometri kitabının ilk çalışmaları başlamış. Kış ayları boyunca Atatürk, Dolmabahçe Sarayı'nda bu kitap üzerinde çalışmış. Kitap, 1937 yılında yazarının adı olmadan Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanmış.

Atatürk, bu kitapta geometri terimleri için bulduğu Türkçe karşılıklara yer vermiş. Böylece boyut, uzay, yüzey, çap, çember, açı, üçgen, dörtgen, artı, eksi, çarpı, bölü, eşit, toplam gibi birçok matematik terimi ortaya çıkmış. Atatürk, bu sözcükleri türetirken bunların aynı zamanda okuyana ipucu vermesini de istemiş. Örneğin, "müselles" yerine türettiği "üçgen" sözcüğü, "üç" ve "gen" hecelerinden oluşur. "Üç", geometrik şeklin üç kenarlı olduğunu ifade eder. "Gen"se "genişlik" sözcüğünden gelmiş. Elbette, dört kenarlı bir geometrik şekil için de dörtgeni önermiş. Bu arada farkında mısınız, bu terimleri günümüzde de kullanıyoruz.

O dönemlerde bilimsel terimlerin Türkçeleştirilmesi için başka çalışmalar da yapılmış. Bu geometri kitabını da bu çalışmaların bir parçası olarak görebiliriz. Atatürk, bu çalışmalarda yalnızca kitap yazarak yol gösterici olmamış. Zamanın ünlü bir gazetesinde kimi matematik terimlerinin Türkçe karşılıklarının bulunması için yarışma açtırmış. Okulları dolaşarak matematik derslerine girmiş. Bu gezilerden biri Sivas Lisesi'ne yapılmış. Atatürk, 9. sınıflardan birinin geometri dersine girmiş. Bir kız öğrenciyi tahtaya kaldırmış ve ona soru sormuş. Öğrencinin sorduğu soruya yanıt vermekte zorlandığını görünce, almış tebeşiri eline, geometri anlatmaya başlamış. Hem de yeni Türkçe terimlerle.

Atatürk'ün matematik dersini sevdiğini ve bu derste ne kadar başarılı olduğunu biliyoruz. Onu geometriyle ilgili kitap yazmaya yönelten nedenlerden biri de, belki de budur. Nedeni ne olursa olsun, eğitim için, dilimizin Türkçeleştirilmesi ve bilimin anlaşılması için önemli bir hareket başlatmış. Bu yıl, onun doğumunun 125. yılını kutluyoruz. Çeşitli etkinlikler düzenleniyor. Bu etkinliklere katılın. Onu daha iyi tanımaya çalışın. Çünkü, Atatürk, neredeyse yaptığı her işle bir yol gösterici.

Tuğba Can



tarih dersini dinlerken...

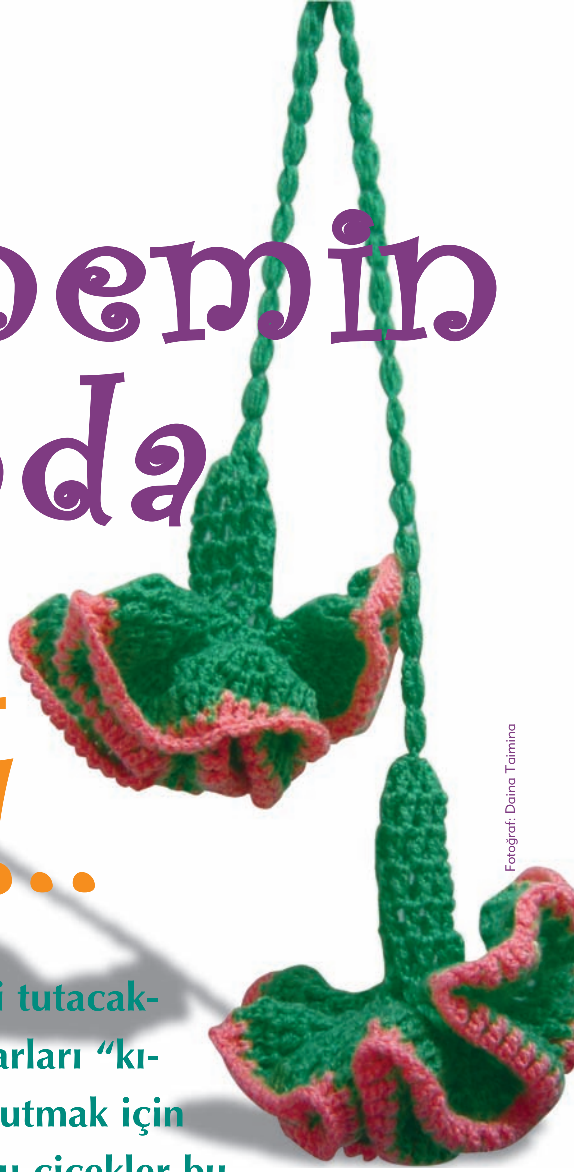


Yeni Türk harflerini öğretirken..



Mersin'de izcilerle birlikte...

Büyükannemin Tutacağında Geometri Saklıymış!..


Fotoğraf: Daina Taimina

Büyükannelerimizin artık yünlerle yaptıkları tığ işi tutacakları bilir misiniz? Hani şu, bir ipin iki ucunda kenarları "kıvırcık" birer çiçek bulunanları! Sıcak tencereleri tutmak için kullanılan tutacakların ucundaki kıvırcık kenarlı bu çiçekler bugün dünyada bilim müzelerinde, sanat galerilerinde özenle sergilenen nesneler haline geldi. Çünkü bu kıvırcık kenarlı nesneler, 1800'lü yıllardan beri bilinen "hiperbolik düzlem" kavramını çok iyi yansıtan modeller. "Hiperbolik düzlem" modellerini tığ işiyle yapmayı düşünen kişi de ABD'de Cornell Üniversitesi'nden Daina Taimina.


Fotoğraf: Daina Taimina


Fotoğraf: Daina Taimina

Matematik ya da geometriyle ilgili kavramları anlamak birçok kişiye zor gelir. Çünkü bu tip kavramları zihinde canlandırmak pek kolay iş değildir. Bir de bu kavramları öğrencilerine öğretmeye çalışan eğitimcilerin işini düşünün. Ancak bazı eğitimciler, bu zorluğu yaratıcı çözümlerle aşmayı başarırlar ve anlaşılması zor kavramları kolay öğrenilebilir hale getirirler. Bu yazımızda da sizi böyle bir eğitimciyle tanıştıracağız. Bir matematikçi olan Daina Taimina, ABD'de Cornell Üniversitesi'nde profesör. O da zihinde canlandırması zor bir kavramı, "hiperbolik düzlemleri" öğrencilerine nasıl daha kolay anlatabileceği üzerinde çok düşünmüş. Sonunda da güzel bir yol bulmuş ve öğrencileri için tığ işiyle "hiperbolik düzlem" modelleri yapmış. Daina Taimina'nın neler yaptığını çok merak ettik ve dergimize bu konuda bilgi verip veremeyeceğini sorduk. Okurlarımıza geometriden söz etmekten çok memnun olacağını belirtince de onunla e-postayla bir söyleşi yaptık. Böylece hem onu tanımış hem de "hiperbolik düzlemleri" öğrenmiş olduk.

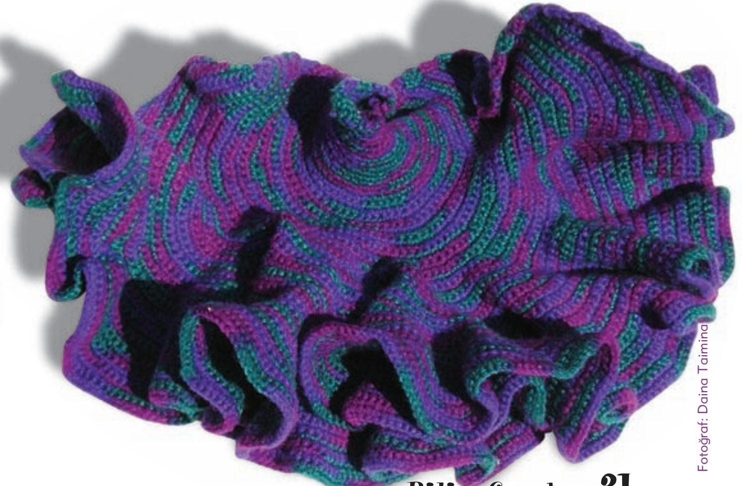

Fotoğraf: David Henderson

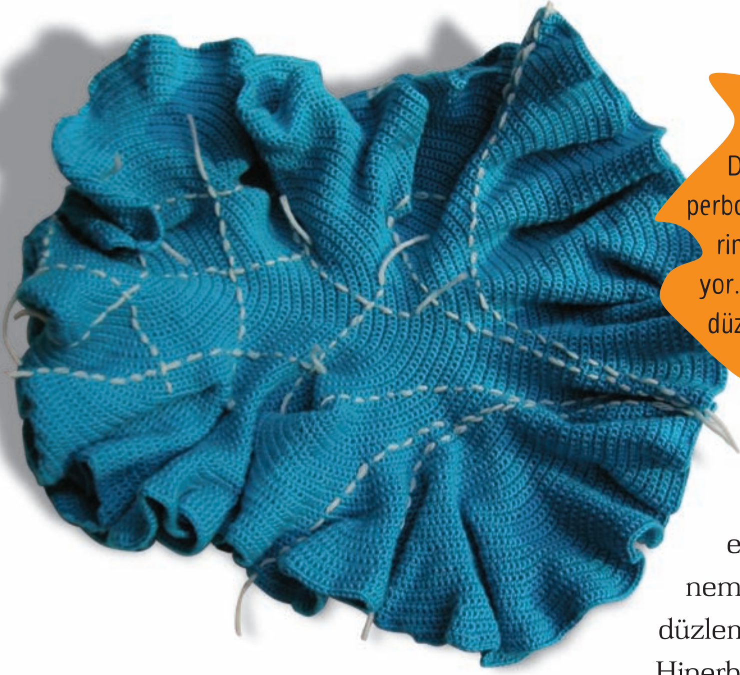
Daina Taimina'nın tığ işi hiperbolik modellerine özellikle sanat galerileri büyük ilgi gösteriyormuş.

Daina Taimina'ya "hiperbolik düzlem"in ne olduğunu sorduk. O da bize şu açıklamaları yaptı: "Bir masanın yüzeyine baktığınızda düz olduğunu görürsünüz. Masa düz olmasaydı, üzerindeki her şey yere düşerdi. Matematikçilere göre, bir masanın yüzeyi 'sıfır eğriliğe' sahiptir. Nasıl sayılardan söz ederken artı, eksi ya da sıfır diyorsak, nesnelerin eğriliğinden de artı, eksi ya da sıfır olarak söz edebiliriz. Bir topu ele alalım; top yuvarlaktır. Hangi tarafa döndürürsek döndürelim hep aynıdır: 'yuvarlak ve kapalı'. Bu, topun 'pozitif sabit eğriliğe' sahip olduğunu gösterir. Birçok meyve de yuvarlaktır; ancak topun tersine eğrilik meyvenin her yerinde aynı değildir. Örneğin, zeytin 'pozitif eğriliğe' sahiptir. Ancak eğrilik zeytinin her yerinde aynı değildir. Çevremizde yüzey eğriliği eksi olan nesneler de vardır. Kıvırcık salata, bazı çiçekler ve yapraklar gibi. İşte, 'negatif sabit eğriliğin' söz konusu olduğu bu nesneler 'hiperbolik düzlemler'dir."

Taimina, Letonya asıllı. Tığ işi yapmayı da çocukken Letonya'da öğrenmiş. Letonyalılar, eldiven örmeyi çok severler ve örgülerinin desenleriy-


Fotoğraf: Daina Taimina


Fotoğraf: Daina Taimina


Fotoğraf: Daina Taimina

Daina Taimina'nın söylediğine göre hiperbolik düzlemler üzerine tıpkı kâğıt üzerine yaptıklarımız gibi resim yapılabiliyor. Ancak tığ işiyle yapılmış hiperbolik düzlemlerin üzerine resim yapmak için iğne iplik kullanılıyor.

le de gurur duyarlarmış. Taimina'nın söylediğine göre bu desenler bizim el örgüsü çoraplarımızın desenlerine çok benziyor. Taimina, bu benzerliğin onu şaşırttığını da belirtiyor. Bunun, mutlaka tarihsel bir nedeninin olduğunu düşünüyor. Letonya'da lise eğitimi gördüğü sırada onu çok etkileyen bir matematik öğretmeni varmış. Derste zaman zaman şakalar yapan, geometriyi gerçekten çok seven bir insanmış. Öğretmeninin, sabah derse girip "dün gece harika bir problem üzerinde düşündüm" dedikten sonra öğrencilerini nasıl konunun içine aldığını asla unutamıyor. Taimina, geometriye olan derin sevgisini bu öğretmeninden aldığını söylüyor. Kendisi de eğitimci olduktan sonra Taimina, yine bu öğretmeninin etkisiyle, hiçbir öğrencisinin derste kendisini dışta hissetmemesi için özen göstermeye karar vermiş.

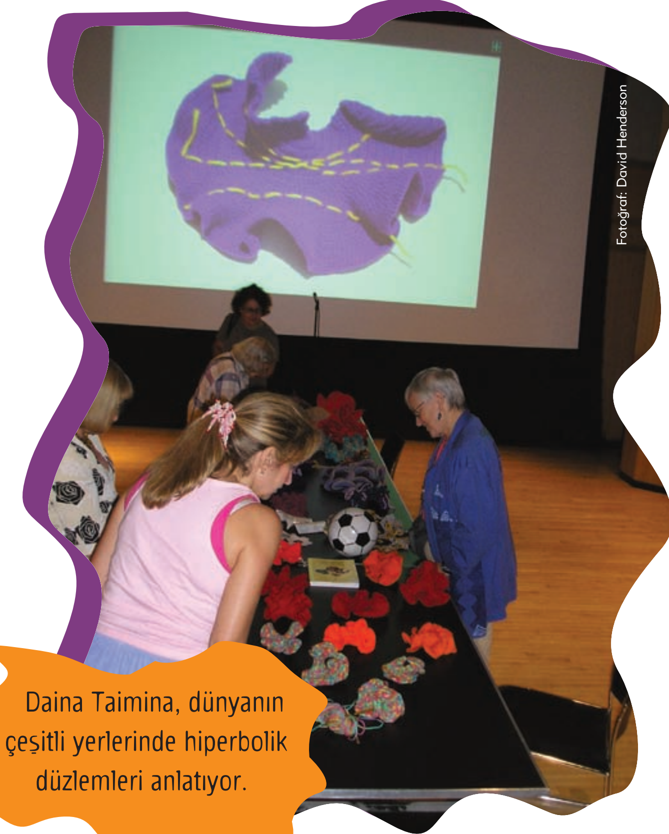
Hiperbolik düzlem, gerçekten de zihinde canlandırması zor bir geometrik şekil. Bu zorluğun farkında olan Taimina, öğrencilerine bunu anlatmanın bir yolunu düşünüyormuş. Daha önceden çeşitli biliminsanları, hiperbolik düzlem modeli yapmak için çok uğraşmışlar; ancak istedikleri sonuçları alamamışlar. Taimina, yine bir matematikçi olan eşi Profesör David Henderson'ın kâğıttan yaptığı bir model üzerinde düşünürken, bunu tığ işiyle yapmayı akıl etmiş. 1997 yılında kamptayken ilk denemelerini yapmış ve çok güzel "hiperbolik düzlemler" örmüş.

Hiperbolik düzlemlerin hangi konularda işe yaradığını çok merak ettik. Taimina'ya bunu sorduk. Söylediğine göre İnternet ağının bir haritasını yapsak, bir hiperbolik düzlem oluşurmuş. Bu nedenle matematikçilerden başka, bilgisayar mühendisleri de konuyla ilgileniyorlarmış. Ayrıca güneş rüzgârlarının şeklinin de hiperbolik düzlem gibi olabileceği düşünülüyormuş. Bu nedenle bu konu fizikçilerin de ilgi alanına giriyormuş. Hiperbolik düzlemler, canlılarda da görülen şekiller olduğundan biyolojide de ele alınıyormuş.

Daina Taimina, hiperbolik düzlemleri çeşitli söyleşilerle, atölyelerle insanlara tanıtıyor. Bizce çok iyi yapıyor. Çünkü bilimsel konuların zihinde kolayca canlandırılabilecek şekilde insanlara aktarılması herkesin kolay kolay yapamadığı bir iş. Onun yaptığının, biraz da bizim yaptığımız işe ben-



Hiperbolik düzlemlerin adıyla yeni tanışmış olsak da aslında çevremizde örneklerini çok görüyoruz. Kıvırcık salata da bunlardan biri.


Fotoğraf: David Henderson

Daina Taimina, dünyanın çeşitli yerlerinde hiperbolik düzlemleri anlatıyor.

zediğini düşünüyoruz. Hemen Türkiye'de de böyle çalışmalar yapmak isteyip istemediğini soruyoruz. Bize, bunu yapmaktan mutluluk duyacağını belirtiyor. Taimina, söyleşimizin sonunda, Bilim Çocuk okurlarına şunları söylüyor: "Hiçbir zaman merak duygunuzu kaybetmeyin. Sorularınızın yanıtlarını her zaman arayın. Her gün sürprizler, beklenmedik gelişmeler olabilir. Serüven yaşamaya daima hazır olun." Taimina'ya bize büyükannelerimizin ördüğü tutacaklarda saklı geometriyi keşfettirdiği için teşekkür ediyoruz.

Bunları da biz yaptık...





Futbol Topuyla Geometri

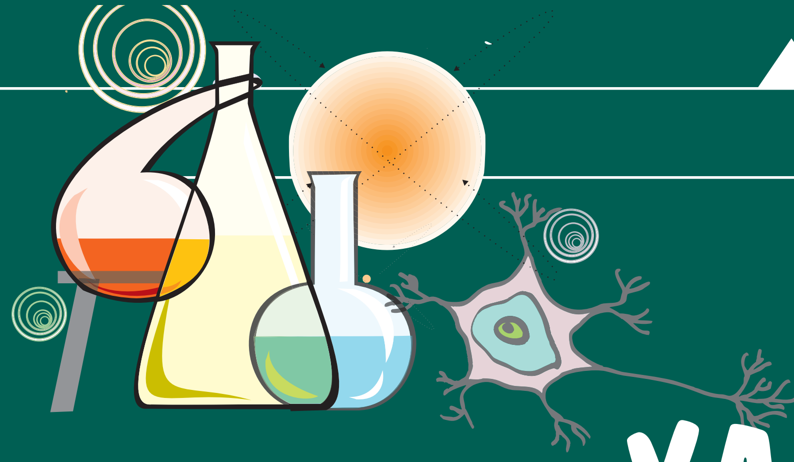
Daina Taimina , geçtiğimiz Nisan ayında Belçika'nın Leuven kentinde düzenlenen, "Hiperbolik" adında bir gösteriye katılmış. Bu gösteri sırasında Taimina, çocuklara hiperbolik futbol topu yapma konulu bir atölye düzenlemiş. İşte, Leuven'de çocuklarla yaptığı çalışmalardan bir tanesi!

Kartondan yedi altıgen kesin. Bunları, biri ortada, kalan altısı da onun çevresinde duracak şekilde yerleştirin. Bir düzlem elde ettiniz. Şimdi ortadaki altıgeni alın; yerinde bir boşluk kalacak. Bu boşluğa bir düzgün beşgen (kenar uzunluğu altıgenlerinkiyle aynı olsun) yerleştirin. Beşgenin her kenarının, çevresinde bulunan altıgenlerin bir kenarıyla birleşik olmasını sağlayın. Bu durumda bir altıgen kenarı açıkta kalacak ve böylece kıvrımlar oluşacak. Bunlardan çok sayıda hazırlayıp birleştirirseniz sonunda bir futbol topu elde edersiniz. Ortadaki boşluğa beşgen yerine yedigen koyarsanız da kıvrımlar oluşur. Bu durumda da "hiperbolik" bir futbol topu elde edersiniz.


Fotoğraf: Daina Taimina


Fotoğraf: Daina Taimina

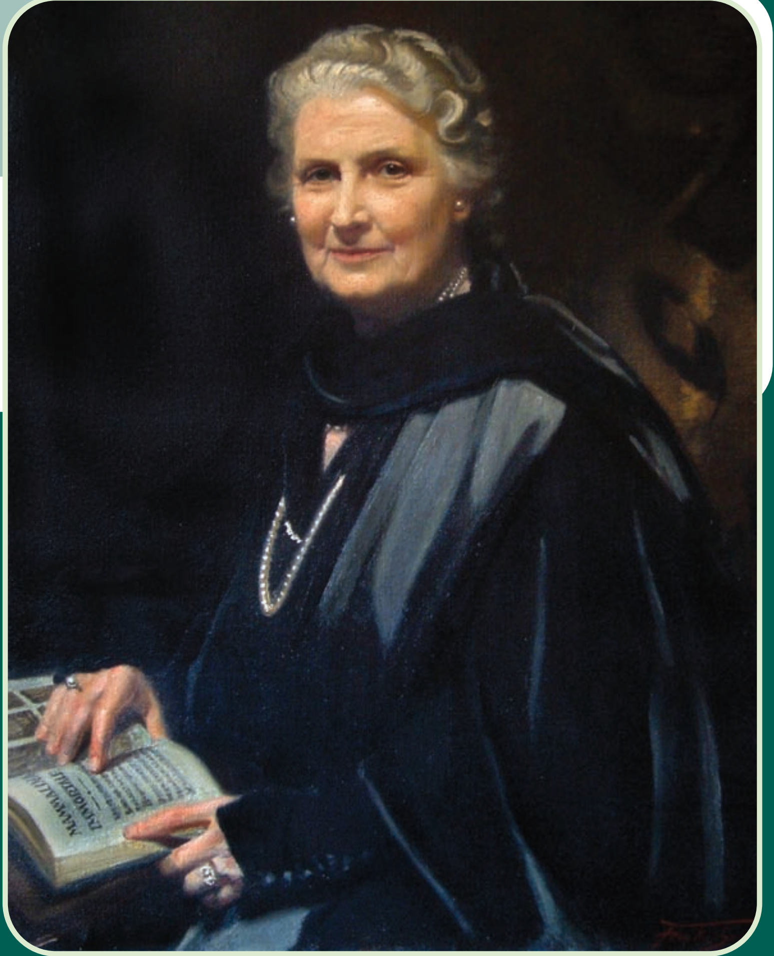
Zuhal Özer



BİLİMİ YARATANLAR

Eğitim Alanında Bir Yıldız

Maria Montessori



1900'lü yılların başında, eğitim alanında birçok önemli gelişme oldu. Psikologlar, psikiyatristler ve eğitim bilimciler vb. eğitim dünyasına birçok yeni bakış açısı kazandırdılar. Bunlardan biri de Maria Montessori'nin geliştirdiği eğitim yöntemiydi. Başlangıçta çok eleştirildi. Ancak dünya, onun çocuklara değer veren ve çocukların eşsiz birer varlık olduklarını düşünen yaklaşımına kayıtsız kalmadı. Sonuç olarak Montessori'nin yöntemi, bugün benimsenen eğitim yaklaşımlarına önemli bir temel oluşturdu.

Maria Montessori, 1870 – 1952 yılları arasında yaşadı. Onun, eğitim dünyasına katkılarının dışında bilinen bir başka özelliği de ülkesi İtalya'nın ilk kadın hekimi olmasıydı. Tıp eğitimini tamamladıktan sonra Roma Tıp Fakültesi'nin Piskiyatri Kliniği'nde görev aldı. İlk çalışmalarını zihinsel özürlü ve yoksul çocuklarla yaptı. Çalışmalarıyla gerçekten büyük başarıya ulaştı. Daha sonra "Casa dei Bambini" (Çocuk Evi) adı verilen çocuk evlerini kurdu. Burada daha önce uyguladığı yöntemleri kullandı. Montessori, geliştirdiği eğitim yönteminde farklı yaş gruplarındaki çocukların gereksinimlerini ve duyarlılıklarını





Montessori sınıfları, her zaman temiz, aydınlık, düzgün ve çekici olurdu. Bu sınıflarda kırık dökük, kirli ya da itici bir görünüme sahip herhangi bir şeye asla yer verilmezdi. Mobilyalar, çocuklara uygun büyüklükte olur ve ayrıca bir öğretmen masası olmaz.

temel alıyordu. Bu, çok güzel bir yaklaşımdı. Ayrıca Montessori, farklı yaş gruplarından çocukların bir arada eğitim görebileceğini de düşünüyordu. Üstelik o, tüm bu düşünceleri çocuk gelişiminin tam olarak bilinmediği bir dönemde ortaya atmıştı.

Montessori, her çocuğun keşfetme, araştırma ve öğrenme isteği ve yeteneğiyle dünyaya geldiğini düşünüyordu. Çocuk haklarına inanan bir eğitimciydi. Ona göre, her çocuk biricikti. Çocukların gelişimlerinin ve düşünce biçimlerinin yetişkinlerinkinden farklı olduğunu savunuyor ve onların küçük yetişkinler olarak görülmemeleri gerektiğine inanıyordu. Çocukların bu düşüncelerle yetiştirilmelerinin dünyaya barış getireceğini söylüyordu.

Montessori yönteminde, çocukların belirli bir yaşa kadar belirli bir ders programını öğrenmeleri zorunlu değildi. Önemli olan, yaşamlarında onlara yardımcı olacak bilgileri aktarabilmekti. Bunun için de öncelikle çocukların öğrenmeyi istemelerini sağlayacak eğitim ortamları yaratmak hedefleniyordu. Maria Montessori, eğitimleri daha zenginleştirmek amacıyla özel araçlar da geliştirdi. Örneğin, günlük yaşamda yapılan ayakkabı bağı bağlama, düğme ilikleme gibi işleri öğrenmeyi kolaylaştıran araçlar kullanıyordu. Ayrıca şekilleri öğrenmeyi ya da matematiksel işlemleri yapmayı kolaylaştıran araçlar da tasarladı. Bu araçlar gerçekten de çok olumlu sonuçlar verdi.




Montessori yönteminde, yaparak öğrenme yaklaşımı temel alınır. Etkinlikler, öğrencilerin hem gözlem becerilerini geliştirecek hem de beş duyumuza seslenecek şekilde tasarlanır.

Montessori, çocukların asker olarak savaşa gönderilmelerine karşı çıkıyordu. Bu nedenle de ülkesindeki yönetimden tepki aldı. Bunun üzerine İspanya'ya taşındı. 1936 yılında İspanya İç Savaşı'nın patlak vermesiyle Hollanda'ya taşındı ve yaşamının sonuna kadar burada yaşadı. Bugün dünyada Montessori yöntemini benimseyen ve yaygınlaştırmaya çalışan birçok kuruluş var.



Montessori'nin çocuk evlerinden birinin bahçesi.



Zuhal Özer

Kaynak:
http://www.montessori.org/

Balıklar da Zekidir!



Onun adı, Albert. Adını, Albert Einstein adlı ünlü biliminsanından almış. Albert, eğitimli bir Japon balığı. Onun bildiği numaralar, size sirkleri anımsatabilir: Albert, kendi boyutlarına uygun minik halkaların içinden geçebiliyor. Top oynuyor. Minik bir topla yine minicik bir kaleye gol atıyor ya da akvaryumun dibindeki bir topu iterek su yüzeyine kadar taşıyor!

Albert'in sahibi, ABD'de yaşayan 10 yaşındaki Kyle Pomerleau. Albert'le Kyle, 2004 yılında bir araya gelmişler. Bunun öyküsü de çok ilginç. Küçük Japon balığı, okullarında düzenlenen bir bilim şenliğinde Kyle'a ödül olarak verilmiş. Babası Dean Pomerleau, küçük balığa numaralar öğretmek üzere düşünmeye başlamış. Sirk hayvanlarını, köpekleri, yunusları eğitmede kullanılan bir yönteme başvurmuş. Bu yöntemde, hayvanların olumlu, istenen davranışları ödüllendirilerek bunların pekişmesi sağlanıyor.

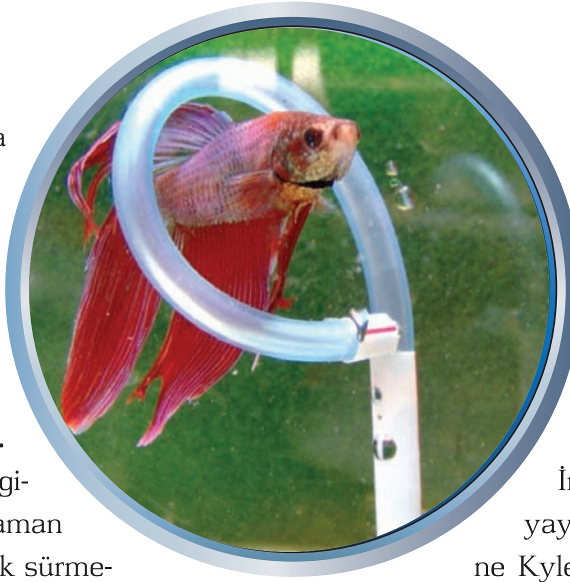
Asıl işi bilgisayar mühendisliği olan baba Pomerleau, önce, balığa ödül vermek üzere bir düzenek tasarlamış. Bunun için, kürdan, plastik bantlar, kahve filtresi ve raptiye kullanmış. Bu düzenek, istenen davranışları gerçekleştirdiğinde Albert'e en sevdiği yemleri hemen vermeye yarıyormuş.

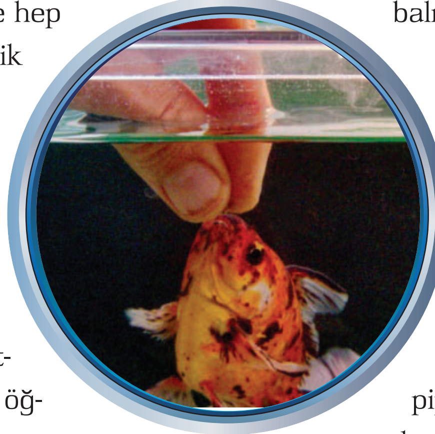


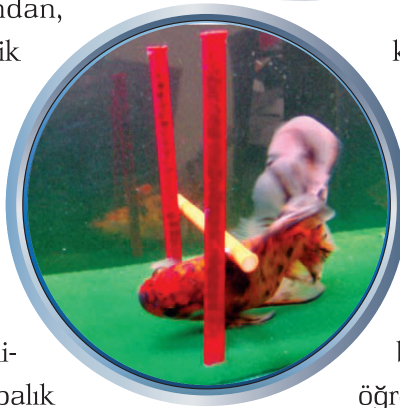


Çalışmalara minik bir topla başlamışlar. Başlarda, Albert topa yaklaştığında hemen ödülünü alıyormuş. Bu davranışı pekiştikten sonra, Albert zaman zaman topa burnuyla dokunmaya başlamış. Ne zaman topa dokunsa, yine ödülünü alıyormuş. Böyle böyle topu görünce yanına gidip ona dokunmayı öğrenmiş. Zaman içinde Albert topu burnuyla iterek sürmeye başlamış ve elbette bunun için de hep ödüllendirilmiş. Sonunda, ortaya minik bir kale çıkmış. Albert, aynı ödüllendirme yöntemiyle, topu kaleye kadar sürüp gol atmayı öğrenmiş!

Tüm bu çalışmalar sırasında, Pomerleau'lar, balıkların, sanılandan çok daha zeki canlılar olduğunu keşfetmişler. Albert'in kaleye gol atmayı, birkaç hafta gibi kısa bir sürede öğrendiğini belirtiyorlar. Ardından, başka numaralar gelmiş: Minik bir tünelin içinden; çubuklardan yapılmış minik bir köprünün altından ve halkalardan geçmek gibi... Albert, topla yapılan çok sayıda numara da öğrenmiş. Bu yetenekleri, Albert'in Guinness Rekorlar Kitabı'nda, en çok numara bilen balık olarak anılmasını sağlamış.







Kyle, başta, arkadaşlarının eğitimli bir Japon balığına sahip olduğuna inanmadıklarını belirtiyor. Bunun üzerine baba-oğul, Japon balığını videoya çekerek bu görüntüleri İnternet'te web sitelerinde yayımlamışlar. Bunun üzerine Kyle'ın arkadaşları da kendi balıklarını eğitmek istemişler.

Daha sonra, Pomerleaular'ın web sitesi gittikçe zenginleşmeye başlamış. Bu arada, Kyle ve babası, başka balıkları da eğitmeye başlamışlar. Küçük bir eğitim kitabı yazmışlar ve içinde akvaryum balıklarının eğitiminde kullanılan, pipet ve lastik parçaları gibi malzemelerden yaptıkları aletler bulunan bir kutu hazırlamışlar. Bunları, web sitelerinde satışa sunmuşlar. "Balık Okulu" adını verdikleri siteden, eğitimli balıklar için bir balık diploması bile alınabiliyor.

Pomerleau'ların eğittiği balıklar arasında, betalar, astronot balıkları ve "Chiclid" türleri de bulunuyor. Özellikle betaların çok zeki olduklarını ve çok hızlı öğrendiklerini belrtiyorlar. Balık Okulu web sitesinde, Japon balığı Albert'in ve bir beta olan Isaac'in fotoğrafları ve video görüntüleri bulunuyor. İnternet'te, http://www.fish-school.com/gallery.htm adresinde fotoğrafları görebilir; mavi renkli "video" başlıklarına tıklayarak video görüntülerini indirebilirsiniz.



Aslı Zülal

Kaynak
http://www.fish-school.com



Tarihe Adını Yazan Makine
Daktilo

Daktilolarla yüzyılı aşkın bir süredir durmadan yazı yazdık. Günümüzde bu eşsiz aygıtlar, "adlarını tarihe yazıp" sessizce köşelerine çekilmeye hazırlanıyorlar.

Daktilolar, yüz yıldan uzun bir süredir yaşamımızda yer alıyor. Kendilerine özgü tık tık sesleri ve mekanik parmaklarıyla yazıları kâğıda aktaran bu aygıtlar, kimi zaman bir yazarın romanını şekillendirdiler, kimi zaman da bir gazetecinin masasında günün haberlerini yazdılar. Daktilolar, başlangıçtan bugüne değin bir insanın elle yazabileceğinden daha hızlı ve daha düzgün yazma görevini üstlendiler.

Daktilolar, aslında daha hızlı yazabilmek amacıyla tasarlanmadı. Amaç, görme engellilerin de yazı yazabilmesini kolaylaştıracak bir düzenek hazırlayabilmekti. 1800'lü yılların başından itibaren dünyanın farklı yerlerindeki buluşçular, kendi yazı makinelerini yapmak için işe koyuldular. Çalışmalar ilerledikçe, 1865'te Danimarkalı Rasmus Malling-Hansen'in "Hansen Writing Ball" (Hansen Yazı Küresi) adı verilen ilk yazı makinesi ortaya çıktı. Aygıt, hızlı yazmaya olanak sağlayan ve seri olarak üretilen ilk daktiloydu. Avrupa'da bir süre çok sevilen bu aygıt günümüzdeki daktilolara pek benzemiyordu.

Bizim bildiğimiz daktilonun ortaya çıkışıysa Christopher Sholes, Carlos Glidden ve Samuel W. Soule'ın 1867'de Amerika'da aldığı bir yazı makinesi patentine dayanıyor. Şimdiki daktilonun atası olarak tanınan bu aygıta ait patent, o zamanlar dikiş makinesi üretmekle ünlü olan E. Remington and Sons adlı firmaya satıldı. Firma, 1873'te bu daktiloyu Sholes and Glidden Daktilosu adıyla üretip satmaya başladı. Başlangıçta birbirlerinden çok farklı görünen daktilolar, 1920'li yıllarda bildiğimiz görünümlerine kavuştular.



"QWERTY" ya da "Q klavye" dizilimi olarak bilinen klavye diziliminin kökeni, daktilonun ilk ortaya çıktığı günlere uzanır.

Geçmişten Günümüze

Klasik daktilo, mekanik olarak çalışır. Üstünde harflerin olduğu bir klavye, harflerin yazılacağı kâğıdın sarılı olduğu bir silindir ve yazıyı kâğıda aktaran kopya şeridi vardır. Daktilo üzerindeki harfe bastığınızda, harfe bağlı bir kol yukarı kalkar. Ucunda bastığınız harfin kabartması olan bu kol, kâğıdın önünde gerili olan karbon kopya şeridine



Seri olarak üretilen ilk daktilo olan Hansen Writing Ball, günümüzdekilere pek benzemiyordu. Bir küre üzerindeki tuşlar, harfleri küçük pistonlar yardımıyla itiyordu. Bunun sonucunda da altta bulunan kâğıdın üzerine harflerin izi çıkıyordu.



1980'li yıllarda daktilolara küçük ekranlar ve kelime işlemciler eklendi. Bu daktilolarda, yazı üzerinde değişiklik ya da düzeltme yapılabiliyordu.

hızla çarpar. Üzerine mürekkep emdirilmiş kopya şeridi de kabartma harfin izini kâğıda geçirir. Kol yerine geri dönerken, silindir de kâğıdı ilerletir ve bir sonraki harfin yazılacağı boşluğu kopya şeridinin karşısına hizalar. Böylece sırayla basılan harflerin kâğıt üzerine yazılması sağlanır.

Zaman içinde daktiloların farklı biçimde çalışan örnekleri ve elektrikli olanları da ortaya çıktı. Örneğin, bazı daktilolarda tuşlarla birlikte havalanan kollar değil, üzerinde kabartma harfler olan küreler kullanılmaya başlandı. Bu sistemin iyi yanı, daktilodaki kürenin değiştirilmesiyle yazı tipinin de değiştirilebilmesiydi. Daktilolardaki benzer yenilikler, zaman içinde küçük adımlarla devam etti.

1980'lerde kişisel bilgisayar teknolojilerinin hızla gelişmesi, daktiloları da etkiledi. Daktilolara basit bir ekran ve kelime işlemci yazılımı eklendi. Bu gelişmelerle, yazıda düzeltme yapmak, klasik daktilodakine göre çok daha kolay oluyordu.

1990'ların başından itibaren kelime işlem yazılımları bilgisayarların ayrılmaz bir parçası haline geldi. Bu da daktiloların sonunu hızlandırdı. Bu yenilik, yazıcı teknolojilerindeki iyileşmeyle de birleşince, özellikle gelişmiş ülkelerde daktilolar kullanılmaz oldu.

Günümüzde daktilolar, bilgisayar teknolojilerinin yaygın olmadığı ülkelerde hâlâ kullanılıyorlar. Bilgisayarların hızlı gelişimi bu aygıtları şu an için gözden düşürdü. Ancak, tıpkı tükenmezkalem yerine dolmakalem kullanmaya devam edenler olduğu gibi, daktiloyu sevenler ve ona gereksinim duyanlar da var. Eskisi kadar yaygın olmasa da, daktilonun yazı yazarken çıkardığı kendine özgü sesleri duymaya devam edeceğiz belki de...

 **Levent Daşkıran**

Kaynaklar:
http://en.wikipedia.org/wiki/Typewriter
http://www.officemuseum.com/typewriters.htm
http://www.sciencemuseum.org.uk/online/typewriters/index.asp

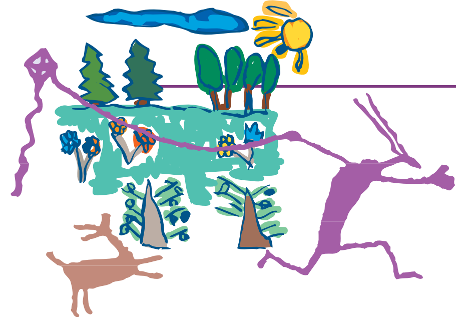
Daktilo Üzerine İlginç Notlar

• QWERTY ya Q klavye tuş dizilimi, 1874'teki Sholes & Glidden daktilolarından beri neredeyse hiç değişmedi. İşin ilginç tarafı, bu dizilim daktiloyla yazanları hızlandırmayı değil, yavaşlatmayı amaçlıyordu. Çünkü ilk daktilolarda kazayla birden fazla tuşa aynı anda basılması makinede sıkışmaya neden oluyordu. Sonradan bu sorun çözülünce, birçok ülke daktiloyla kendi dillerinde yazmayı hızlandıran farklı tuş dizilimleri geliştirdi. Daktilo ve bilgisayarlarda Türkçe yazı yazmayı hızlandıran F klavye de bu şekilde ortaya çıktı.

• Daktilo kullananlar için, hızlı yazabilmek kadar doğru yazabilmek de önemli bir beceriydi. Özellikle resmi yazışmalarda daktilo hatalarına pek hoş gözle bakılmazdı. Daktiloyla yanlış yazılmış bir harfi düzeltmek çok zordu.

• Dünyanın en hızlı daktilo kullanan insanı Barbara Blackburn'dü. Blackburn, yazmayı kolaylaştırmak için tasarlanmış özel Dvorak klavye dizilimini kullanıyordu. Blackburn, 50 dakika boyunca dakikada ortalama 150 sözcük yazabiliyordu. Rekoruysa dakikada 212 sözcüktü.

• Her bir daktilo, üretimden kaynaklanan kendine özgü küçük farklılıklara ve kusurlara sahiptir. Bu da her daktilonun kendine özgü bir yazıya sahip olmasını sağlar. Daktiloyla yazılmış belgelerin kanıt olduğu durumlarda, suçluları yakalamak için dedektifler bu özellikten sıkça yararlanırlar.



GEZEGENİMİZ VE İNSANLAR



Kuzey yarımküreye kış gelmek üzere. Soğuk kar havası daha şimdiden kapımızı çaldı. Güney yarımküreyse, yazı karşılamaya hazırlanıyor. Güney Kutup Bölgesi'ndeki buzla kaplı kıta Antarktika bile!

Antarktika'ya Yaz Geldi!

Antarktika, yeryüzünün en uzak, en soğuk yeri! Aslında, insanların yaşamasına hiç mi hiç uygun değil. Yine de her yaz, burası onlarca farklı ülkeden binlerce araştırmacının akınına uğruyor. Özel gemi turlarıyla, kıtanın güzellikleri-ni görmeye gelen turistleri de unutmamalı! An-



Antarktika'daki bazı araştırmacılar, kıtadaki memeli canlılarla ilgili araştırmalar yapıyorlar. Kullandıkları yöntemlerden biri, bu canlıların hareketlerini izleyebilmek için, onlara küçük radyo vericileri takmak. Fotoğraftaki araştırmacı, bir fok yavrusunu tartmak ve bir verici takmak üzere hazırlanıyor. Araştırmacı, fokla ilgili her türlü bilgiyi defterine kaydediyor. Araştırmacının sağında duran sopaya benzer cisimler, karda yürürken kullandığı özel bastonlar.



Antarktika'yı kaplayan buz tabakası, gezegenimizin geçmiş dönemlerdeki iklimine ışık tutuyor. Buz tabakasının oluşumu, günümüzden binlerce yıl önceki zamanlara dayanıyor. Araştırmacılar, buzun içine hapsolmuş gazları inceliyorlar. Böylece, Dünya'nın o dönemlerdeki atmosferiyle ilgili veriler elde ediyorlar. Bunun için, buz tabakasından örnekler topluyorlar. Bu fotoğrafta, bir araştırmacı elinde bu buz örneklerinden birini tutuyor.



Antarktika'daki kimi araştırmacıların görevi, kıtadaki günlük ve yıllık hava durumuna ilişkin veri toplamak ve hava tahminleri yapmak. Bunun için, hem yeryüzünde hem de atmosferin üst tabakalarında sıcaklık, rüzgâr ve basınç ölçümleri yapılıyor. Bu fotoğrafta bu iş için kullanılan bir "hava tahmin balonu"nu gökyüzüne salan bir araştırmacı görülüyor.

cak, turistler kıtada konaklayamıyorlar. Yalnızca, kıyılarda yapılan günübirlik gezilere katılabiliyorlar.



Bu fotoğraf, Antarktika'ya giden bir kargo uçağında çekilmiş. Antarktika'da yaşayanların gereksinim duyduğu her şey, uçak, gemi ve helikopterlerle başka kıtalardan getiriliyor. Bu uçak, Antarktika'daki araştırma istasyonlarına giden yolcuların yanı sıra, çok çeşitli araç ve gereçler de taşıyor. Örneğin, uçağın tam ortasında duran bu dev traktör gibi!



Antarktika'da yaz mevsiminde denizdeki buzlar çözülüyor; bazı yerlerde toprak görünüyor. Ancak, yine de hava çok soğuk. Bu fotoğrafta, bir vadiden akan küçük bir derenin kenarındaki araştırmacılar görülüyor. Bu araştırmacılar, birer çevrebilimci. Vadideki doğal dengeyle ilgili veriler topluyorlar.

Antarktika, kimsenin toprağı değil! Çok sayıda ülkenin imzaladığı özel bir antlaşmaya göre, insanlar burada yalnızca araştırma yapmak ya da araştırmacılara yardımcı olmak için kalabiliyorlar. Bu insanlar, kıtanın çeşitli yerlerinde bulunan ve "istasyon" olarak adlandırılan araştırma merkezlerinde yaşıyorlar. Antarktika Antlaşması'nın amacı, kıtanın güzelliklerinin, bozulmadan gelecek kuşaklara miras bırakılabilmesi.

Antarktika'da kalan insanlar, çevreyi kirletmemek için çok özenli olmak zorundalar. Burada hiçbir çöp doğaya bırakılmıyor. Çöpler, büyük bir dikkatle depolanıp gemilerle başka kıtalara gönderiliyor.

Antarktika yazın bile çok soğuk bir yer. Kıtanın büyük bir bölümünde, buz tabakasının kalınlığı birkaç bin metreyi buluyor ve hiç erimiyor. Kış gelince, araştırma istasyonlarında çok az sayıda insan kalıyor. Araştırmacıların ve onlara destek olmak için gelenlerin hemen hepsi ülkelerine geri dönüyorlar.

Aslı Zülâl

Kaynaklar
http://www.aad.gov.au/
http://www.antarctica.ac.uk/



DOĞADA BU AY

Şimdi Soğanlı Bitki Zamanı!

Kış geldiğinde biliriz ki bitkiler yapraklarını döker ve bir tür uyku haline çekilirler. Bu sayede donmaktan korunurlar. Ancak her bitki soğuk kış aylarında bunu yapmak zorunda kalmaz. Kış mevsimi bütün bitkiler için durgun bir dönem değildir. Kışın çiçek açan bitkiler de vardır. Örneğin, bazı soğanlı bitkiler! Türkiye'de yaklaşık 600 farklı soğanlı bitki türü bulunur. Bu bitkiler sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde çiçek açarlar. Bu sayımızda sonbaharda ve kışın açan bazı soğanlı bitkileri tanıyacağız.



Ters Lale

Ters lale, birçok bitkibilimci ve çiçeksever tarafından dünyanın en güzel ve en nadir çiçeklerinden biri sayılır. Kırmızı rengi ve büyüklüğüyle görenleri çok etkiler. Türkiye'de, Hakkari'de bulunan bu güzel bitkiyi bazı botanik bahçelerinde de görebiliriz. Az sayıda kaldığı ve yalnızca özel doğal alanlarda yaşayabildiği için çok değerli olan ters lale, kaçak olarak toplanıp yurtdışında satılıyor. Bu nedenle de sayıları gittikçe azalıyor. Bunu önlemek için Van ve Hakkari'de ters laleyi korumaya yönelik çalışmalar gerçekleştiriliyor.

Kardelen

Kardelen, belki de Türkiye ve dünyada en çok bilinen soğanlı bitki türü. Latince cins adı olan *Galanthus*, Yunanca gala (süt) ve anthos (çiçek) sözcüklerinden türetilmiş. Kardelen, gerçekten de süt gibi beyaz bir çiçek. Kardelen soğanları da uzun yıllardan beri doğadan sökülüyor. Bu nedenle bitki yok olmak üzere. Doğal olarak yüksek bölgelerde yaşayan kardeleni de bazı botanik bahçelerinde görebiliriz.





Benjamin Gimmel

Çiğdem

Çiğdem, genellikle ilkbaharda çiçek açan bir bitkidir. Ancak bazı türleri kışın da açar. Çiğdemlerin çok çeşitli renklerde olanları vardır. Pembe, beyaz, mor, sarı, eflatun tonlarında çiğdem görebilirsiniz. Çiğdemin Latince adı olan *Crocatus*, safran sarısı anlamına gelir. Çok özel ve pahalı bir baharat olan, özellikle Hindistan'da çok kullanılan safran, çiğdemden elde edilir. Safranbolu ilçesi de adını safran üretiminden alır. Bu bölgede çok sayıda çiğdem bulunur.



Technische Universität Braunschweig

Siklamen

Siklamen, en bilinen ve sevilen soğanlı bitki türlerinden biridir. Genellikle pembe-mor renklidir. Bazı siklamen türleri, sıcağa karşı kendilerini korumak için yapraklarını yazın döker. Kışınsa yapraklanırlar. Türkiye'de çok sayıda siklamen türü bulunur. Çiçekçilerde gördüğünüz siklamen türlerinin çoğu kültür ortamında yetiştirilir. Bunların çiçekleri, doğadaki türlere göre çok daha büyük olur. Siklamen de doğadan kaçak olarak toplanıyor ve tükenme tehlikesiyle karşı karşıya.



Nergis

Nergisin adının nereden geldiğini biliyor musunuz? Bu ad, Yunan mitolojisinde kendini çok beğenen *Narcissos*'tan gelir. Bu söylenceyi araştırma işini size bırakıyoruz. Nergis türleri, genellikle sarı ya da beyazdır. Üstelik çok güzel ve yoğun bir kokuya da sahiptirler. Bu aralar çiçekçilerde nergis görebilirsiniz. Nergisi görmeseniz bile varlığını kokusundan kolayca fark edersiniz.

İlkbaharda Açacak Soğanlı Bitkileri Dikelim

Soğanı dikeceğiniz saksının dibine toprak dökün. Daha sonra soğanları, aralarında 5 - 7 cm kalacak şekilde saksıya yerleştirin. Ancak sivri uçlarının yukarıya gelmesine özen gösterin. Her soğanlı bitkinin ayrı bir dikim derinliği vardır. Aldığınız soğanlı bitki için dikim derinliğiyle ilgili bir bilgi yoksa soğanların üzerini, kendi büyüklüklerinin iki katı kalınlığında toprakla örtün. Soğanlar çok derine dikilirlerse, ilkbahar geldiğinde toprak yüzeyine ulaşamazlar. Çok yüzeyde kalırlarsa da kışın donarak ölebilirler.

Çiçek açtıktan ve döktükten sonra yaprakları kuruyana kadar iyice bekleyin. Bu süre içinde yapraklar, soğana bir sonraki bahar döneminde kullanacağı besin maddesi gönderirler. Bu süre sonunda soğanları kuru yapaklar ve çiçeklerden temizleyip kuru bir yere koyun. Seneye bu soğanları tekrar ekebilirsiniz.

Unutmayın!

Dikmek için aldığınız soğanlı bitkilerin tükenme tehlikesi altında olmamasına ve doğadan kaçak olarak toplanmamış olmasına dikkat edin!

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@dogadernegi.org

Kaynaklar:
Durmuşkahya, C., "Saflığın Simgesi Kardelen", Bilim ve Teknik Dergisi, Şubat 2005
N. Özhatay; Atay, S. ,Soğanlı Bitkiler, Doğal Hayatı Koruma Derneği Yayını,
www.rbgkew.org.uk Kew Kraliyet Botanik Bahçesi
www.wikipedia.org

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Daha kış gelmedi; ancak, kar yağmaya başladı. O zaman kar kristallerini gözlemlemenin tam zamanı!

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Rengârenk Bir Çember: Gökkuşağı

Bu yıl, Eylül ayını okullar açılana kadar annemle birlikte köyde geçirdim. Havalar güzeldi. Hatta fazla sıcaktı. Necip Dayım ve ailesi, ertesi gün elma bahçesine gitmemize karar verdiklerinde çok sevindim. Elma bahçesine gittiğimizde gökyüzü dünkü gibi değildi. Hava bulutluydu ve rüzgâr vardı. Öğleye doğru yağmur başladı. Hemen toplanıp eve döndük. Yağmur, aralıklarla tam üç gün boyunca yağdı. Ancak, üçüncü günün sonunda güneş açtı. Güneşin açmasıyla birlikte gökyüzünde çok güzel, rengârenk bir çember gördüm: Gökkuşağı.

Cansu İnanç
Cengiz Topel İÖO / 4 – B / Silifke / Mersin



Atıklara Ne Oluyor?

Toprağa karışan atıkların ne kadar sürede ayrıştığını hep merak ediyordum. Bununla ilgili bir deney yapmaya karar verdim. Kendime bir yer bulup toprakta yan yana çukurlar açtım. Çukurlardan birine naylon poşet, birine tahta parçası, birine bez parçası ve birine de gazete kâğıdı koydum. Sonra çukurları toprakla kapattım. Aradan beş ay geçti. Kapattığım çukurları yeniden açtım. Gazete kâğıdından geriye minik parçalar kalmıştı. Diğer çukurdakilerse aynen duruyordu. Böylece birçok maddenin toprakta uzun süre ayrışmadan kaldığını gözlemledim. Atıkları çöpe atmak yerine gerikazanım yoluyla yeniden kazanmalıyız.

Ataman Saymaz
Nermin – Metin Akar İÖO / 5 – C / Kuşadası / Aydın

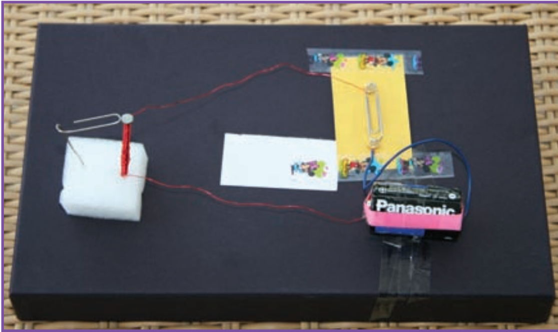


Telgraf



Babamla birlikte telgraf yaptım. Telgraf yapmak için ayakkabı kutusu kapağı, 1,5 voltluk pil, elektrik kablosu, bakır tel, strafor köpük, iki raptiye, paket lastiği, iki ataç, kâğıt ve çivi gerekiyor. Önce bakır teli çiviye doladım. İki ucunda boşluk bıraktım. Lastiği pile taktım. Raptiyeleri kâğıda taktım. Bakır telin bir ucunu bu raptiyelerden birine doladım. Diğer ucunu pilin (-) kutbuna yerleştirdim. Pile taktığım lastik, kablonun oynamasını önledi. Elektrik kablosunun bir ucunu da diğer raptiyeye doladım. Diğer ucunuysa pilin (+) kutbuna yerleştirdim. Atacın birinin ucunu açtım, düzleştirdim. Ters L'ye benzedi. Bunu strafor köpüğe taktım. Atacın ucuyla çivi arasında yarım santim boşluk kalmasını sağladım. Diğer atacı da kâğıda, iki raptiyeye birden değecek şekilde yerleştirdim. Kâğıttaki atacı, raptiyeye dokundurdum. Ben dokundukça diğer raptiye çiviye değdi ve telgraf düzeneğim çalıştı.

Bora Şahhüseyinoğlu
Tevfik Fikret İÖO / 2 – D / Ankara



Sonbaharın Gelişi



Sonbaharın gelişini nasıl anlıyorum biliyor musunuz? Şöyle: Gündüzler kısalıyor, geceler uzuyor. Geceler daha soğuk olmaya, yağmurlar yağmaya başlıyor. Bir de göçmen kuşlar sıcak ülkelere uçuyorlar. Bizse dışarı çıkarken üzerimize ceket gibi kalın giysiler giyiyoruz. İşte tüm bunlar, sonbaharın geldiğini gösteriyor.

Ece Baykal
Ali Suavi İÖO / 2 – D / İzmir

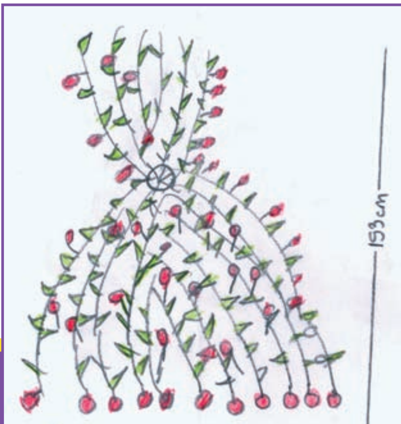
Bitkileri Kim Koruyor?



Çoğu bitkinin gövdesinin tüylü olduğunu görüyorum. Örneğin, ayçiçeğinin gövdesinde yapışkan, yumuşak tüyler var. Bu tüyler onu, zararlı böceklerden koruyor. Çiçeklerin böyle bir korunma yöntemi olması çok hoşuma gitti.

Astan Kucba Oğuz
Eryaman Şehit Rıfat Çelik İÖO / 3 – C / Ankara

Bir Süpürge Bitkisi



Arkadaşlarımla birlikte tıbbi bitkiler bahçesine gittik. Orada herkes bir bitkiyi araştıracaktı. Ben süpürgeyi andıran bir bitkiyi seçtim. Bu bitkinin çeşitli adları olduğunu öğrendim. Bitki 153 cm boyundaydı. Bitkiden güzel bir koku yayılıyordu. Bu bitkinin parfüm üretiminde kullanıldığını da öğrendim.

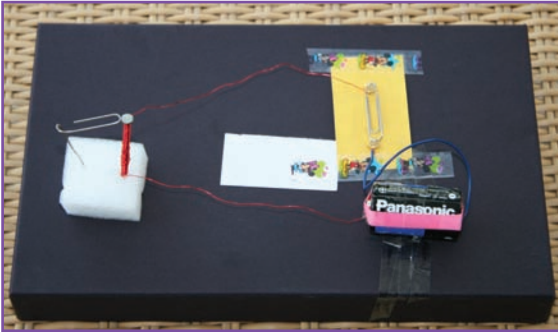
Emre Tarhan
İstanbul

Telgraf



Babamla birlikte telgraf yaptım. Telgraf yapmak için ayakkabı kutusu kapağı, 1,5 voltluk pil, elektrik kablosu, bakır tel, strafor köpük, iki raptiye, paket lastiği, iki ataç, kâğıt ve çivi gerekiyor. Önce bakır teli çiviye doladım. İki ucunda boşluk bıraktım. Lastiği pile taktım. Raptiyeleri kâğıda taktım. Bakır telin bir ucunu bu raptiyelerden birine doladım. Diğer ucunu pilin (-) kutbuna yerleştirdim. Pile taktığım lastik, kablonun oynamasını önledi. Elektrik kablosunun bir ucunu da diğer raptiyeye doladım. Diğer ucunuysa pilin (+) kutbuna yerleştirdim. Atacın birinin ucunu açtım, düzleştirdim. Ters L'ye benzedi. Bunu strafor köpüğe taktım. Atacın ucuyla çivi arasında yarım santim boşluk kalmasını sağladım. Diğer atacı da kâğıda, iki raptiyeye birden değecek şekilde yerleştirdim. Kâğıttaki atacı, raptiyeye dokundurdum. Ben dokundukça diğer raptiye çiviye değdi ve telgraf düzeneğim çalıştı.

Bora Şahhüseyinoğlu
Tevfik Fikret İÖO / 2 – D / Ankara



Sonbaharın Gelişi



Sonbaharın gelişini nasıl anlıyorum biliyor musunuz? Şöyle: Gündüzler kısalıyor, geceler uzuyor. Geceler daha soğuk olmaya, yağmurlar yağmaya başlıyor. Bir de göçmen kuşlar sıcak ülkelere uçuyorlar. Bizse dışarı çıkarken üzerimize ceket gibi kalın giysiler giyiyoruz. İşte tüm bunlar, sonbaharın geldiğini gösteriyor.

Ece Baykal
Ali Suavi İÖO / 2 – D / İzmir

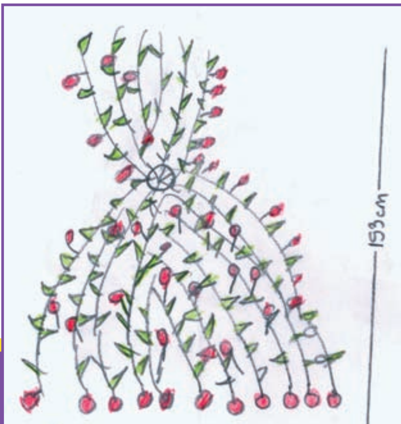
Bitkileri Kim Koruyor?



Çoğu bitkinin gövdesinin tüylü olduğunu görüyorum. Örneğin, ayçiçeğinin gövdesinde yapışkan, yumuşak tüyler var. Bu tüyler onu, zararlı böceklerden koruyor. Çiçeklerin böyle bir korunma yöntemi olması çok hoşuma gitti.

Astan Kucba Oğuz
Eryaman Şehit Rıfat Çelik İÖO / 3 – C / Ankara

Bir Süpürge Bitkisi

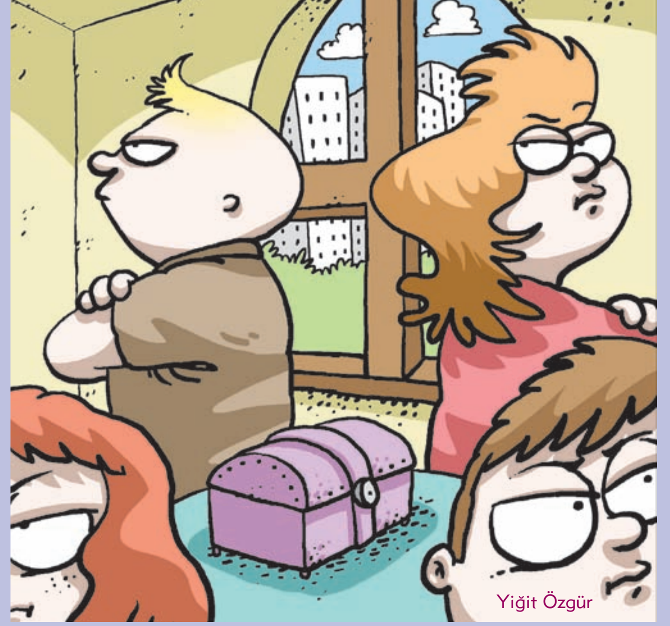


Arkadaşlarımla birlikte tıbbi bitkiler bahçesine gittik. Orada herkes bir bitkiyi araştıracaktı. Ben süpürgeyi andıran bir bitkiyi seçtim. Bu bitkinin çeşitli adları olduğunu öğrendim. Bitki 153 cm boyundaydı. Bitkiden güzel bir koku yayılıyordu. Bu bitkinin parfüm üretiminde kullanıldığını da öğrendim.

Emre Tarhan
İstanbul

BULUŞ ATÖLYESİ

Özel eşyalarınızı sakladığınız bir kutunuz vardır belki... İçinde günlüğünüz, deniz kenarında bulduğunuz bir taş, deniz kabukları ya da yıllardır biriktirdiğiniz, sizin için çok ama çok değerli kartların olduğu bir kutu! Bu kutuyu siz izin vermeden açmak isteyenler için bir planınız var mı? Yani, kutunun başında dikilip nöbet tutmaktan başka!



İşte Sorumuz

Bahar Su, Deniz, Tuna ve Sarp bir bilim topluluğu kurmuşlar. Tüm hazinelerini de bir kutunun içine koymuşlar: Bir büyüteç, mıknatıs, deney kitabı vb. Sarp'ın aklına, bilim kutularını izin almadan açmak isteyenlere karşı bir önlem almak gelmiş. Böylece ilk projeleri de ortaya çıkmış. Bu, sizin de projeniz. Bir kutuyu casuslara karşı koruyacak bir buluş yapmanızı istiyoruz!

Kim Buldu?

Kapalı devre televizyon güvenlik sisteminin patenti, ilk kez bir kadın tarafından 1969 yılında alındı. Bu kadının adını soruyoruz.

Katkıda Bulunanlar

Bilge Panavur, Osmaniye / Burcu Akçadağ, Elazığ / Bahadır Hekimoğlu – Bedirhan Buğra Bayıcı, Elazığ / Arda Can Yılmaz, Ankara / Cihan Semiz, Ankara / Kardelen Akkuş, Biga, Çanakkale / Erkin Sarı, İzmir / Ezgi Evgallıoğlu, Cemre Orhan, Trabzon / Anıl Şen, İzmir / Halim İbrahim Daylan, Ankara / Sabrican Sarak, İstanbul / Mert Demirel, Çorum / Ceren Aydın, Bursa / Gülbahar Çelik – Selcan Gündoğan – Gizem Göllü – Sevgi Aksu, Altınova, Ayvalık, Balıkesir / Berk Akgöl, İzmir

Eylül Ayı Sorumuzun Yanıtı

Tadına bakmadan bir bardak suyun tuzlu olup olmadığını nasıl anlayabileceğimizi sormuştuk. Bunu çözmeye yönelik öyle güzel düşünceler ortaya atmışsınız ki hayran kaldık. Aferin size! Suyun tuzlu olup olmadığını anlamak için yapılabileceklerden biri, suyu kaynatmak. Su buharlaşınca geriye tuz kristalleri kalır. Hatta suyu ısıtırken kaynama sıcaklığına da bakabiliriz. Çünkü tuzlu suyla suyun kaynama sıcaklıkları farklıdır. Yalnızca kaynama değil, tuzlu suyla suyun erime ve donma sıcaklıkları da farklıdır. Bu sıcaklıklar da ipucu olabilir. Tuzlu suyu ayırt etmenin bir yolu da içine yumurta atmak. Tuz eklenince suyun yoğunluğu, bir yumurtanın yüzmesini sağlayacak şekilde artar. Aranızda "Parmağımızı su içinde bekleterek de tuzlu olup olmadığını anlarız." diyenler de var! Anlaşılan, Ağustos 2006 sayımızdaki Evde Bilim (Ağustos, 2006) köşesinden çıkmış bu düşünce. Deniz suyunun yoğunluğu, hücrelerimizinkiyle benzer olduğundan, hücrelerimize su girmez. Böylece parmağımız normal suda olduğu gibi tuzlu suda buruşmaz.

"Kim Buldu?" sorusunun yanıtı, László Bíró

Tuğba Can

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

EVDE BİLİM



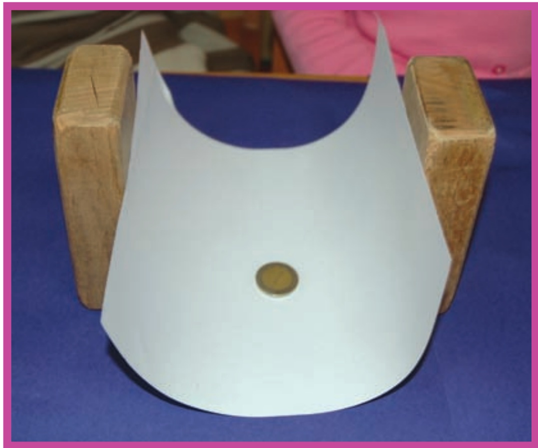
Kâğıttan Köprü Dayanıklı Olur mu?

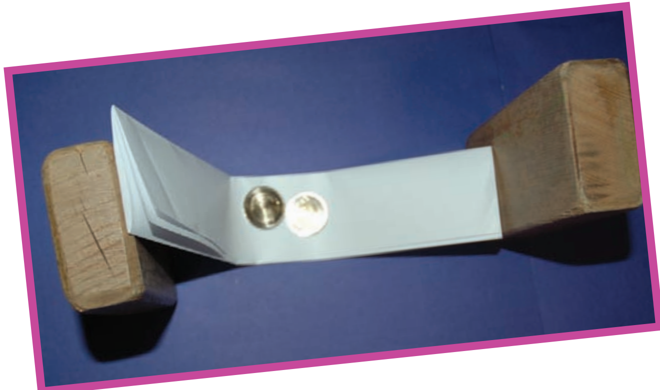
Gerekli Malzeme:

- Dosya kâğıdı
- İki tahta blok
- Çok sayıda madeni para

Köprüler akarsu, vadi, yol ya da demiryollarını aşmamızı sağlar. Mühendisliğin, tasarımın, yapı malzemelerinin, matematiğin, aklın, grup çalışmasının ve daha birçok şeyin ürünüdürler. Köprülerin dayanıklılığı da, tüm bunların kusursuz bileşimine bağlıdır. Bir köprü nasıl dayanıklı hale getirilebilir? Kâğıttan bir köprüyle bu konuda çok şey öğrenebiliriz.







Haydi Başlayalım

Çok basit bir köprü yapacağız. Önce köprünün ayaklarını yerleştireceğiz. Tahta blokları birbirinden 15 cm uzaklıkta olacak şekilde yerleştirin. Bunun üzerine dosya kâğıdını koyun. İşte köprümüz hazır! Köprünün dayanıklılığını test etmek için kâğıdın ortasına madeni paraları koyun. Kaç para taşıyor? Bunu not ettikten sonra kâğıdı, boylamasına ikiye ya da üçe katlayarak denemeler yapın. Her seferinde köprünün ne kadar ağırlık taşıdığını not edin. Son olarak da dosya kâğıdını yelpaze yapar gibi bir ileri bir geri katlayın. Böyle bir köprü kaç madeni para taşıyor?

Köprülerin dayanıklı olması için, taşıdıkları ağırlıkları eşit olarak dağıtmaları gerekir. Son yaptığınız köprünün daha fazla madeni para taşıdığını göreceksiniz. Bu köprüyü yaptığınız kâğıdı incelerseniz, kenarında küçük üçgenler oluşacak şekilde katlanmış olduğunu görürsünüz. Üçgen şekli, yapıların sağlam ve kararlı olmasını sağlar, ağırlığı eşit olarak dağıtır. Kâğıttan bir köprüyü daha dayanıklı yapmanın başka yolları olabilir mi? Bu yolları da siz arayın.



Tuğba Can

Kaynak
http://www.tryscience.org/experiments/experiments_paperbridge_athome.html



EVDE BİLİM



GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Kasım ve Aralık aylarında geceler "yağmurlu" geçecek. Ama şemsiyeye gerek yok! Çünkü, bunlar "göktaşı yağmurları"!

KUZEY
Büyük Ayı
Ejderha
Herkül
Kutupyıldızı
Polluks
Kastor
İkizler
Arabacı
Kapella
Kral
Vega
Lir
Deneb
YAZ ÜÇGENİ
Kraliçe
Kuğu
DOĞU
BATI
Betelgeuse
Boğa
Aldebaran
Perseus
Ülker
Andromeda
Altair
Kartal
Avcı
BÜYÜK KARE
Kanatlı At
Rigel
Fomalhaut
GÜNEY



Göktaşı Yağmuru Nasıl Oluşur?

Kuyrukluyıldızlar, yörüngelerinde yollarına devam ederken, bir yandan da parçalarını bırakırlar. Bu parçalar, küçük göktaşlarıdır. Bazı kuyrukluyıldızların yörüngeleri, Dünya'nın yörüngesiyle kesişir. Dünyamız, bu kesişim bölgesinden geçerken göktaşları atmosferimize girer. Göktaşları, atmosfere çok hızlı girdiklerinden sürtünmenin etkisiyle yanarlar ve parlak görünürler. Halk arasında "yıldız kayması" olarak adlandırılan bu olaya neden olan göktaşlarına "akanyıldız" da denir. Kuyrukluyıldızın yörüngesindeki göktaşı sayısı ne kadar çoksa bir saat içinde görebileceğimiz göktaşı sayısı da o kadar çok olur. İşte bu olaya "göktaşı yağmuru" denir.

Önümüzdeki günlerde, iki göktaşı yağmuru gözlemleyeceğiz. Bunlardan biri olan Aslan (Leonid) Göktaşı Yağmuru 13 - 20 Kasım tarihleri arasında gerçekleşecek. Bu göktaşı yağmuru sırasında, özellikle 17 - 18 Kasım akşamları saatte 40 kadar göktaşı gözleyebileceğiz.

6 - 19 Aralık tarihleri arasında İkizler (Geminid) Göktaşı Yağmuru gözlenebilecek. Bu, yıl boyunca görebileceğimiz en yoğun göktaşı yağmurlarından biri. 14 Aralık gecesinde saatte 60 göktaşı gözlenebilecek.

Göktaşı yağmuru sırasında, göktaşları sanki bir kaynaktan farklı yönlere kayıyormuş gibi görülürler. O bölgedeki takımyıldız, göktaşlarının atmosfere girdiği kesişim bölgesiyle aynı doğrultuda olduğu için göktaşı yağmuru, o takımyıldızın adını alır. Örneğin, Tempel-Tuttle Kuyrukluyıldızı'nın yörüngesiyle Dünya'nın yörüngesi tam Aslan takımyıldızı'nın bulunduğu doğrultuda kesişir. Bu nedenle gördüğümüz yağmur "Aslan (Leonid) Göktaşı Yağmuru" adını alır.

Leonidler için Aslan takımyıldızına, Geminidler için İkizler takımyıldızına doğru bakarsak daha çok göktaşı görebilme şansımız olur.


Aslan (Leonid) Göktaşı Yağmuru

Gezegenler

Bu sıralar en iyi gözlenebilen gezegen Satürn. Kasım ayında 24.00 civarı, Aralık ayında 22.00 civarı Satürn'ün doğuşunu izleyebilirsiniz. Eğer bir dürbününüz ya da teleskopunuz varsa, Satürn'ün halkasını da görebilirsiniz. Çok belirgin olmasa da halkası, Satürn'ün elips biçiminde görünmesine neden olur. Tıpkı bir tabak gibi!



25 Kasım'da Merkür Güneş'ten 1,5 saat erken doğuyor. Bu, Merkür'ü gözlemek isteyenler ve erken uyanabilenler için harika bir fırsat. Merkür'ü görebilmek için saat sabah 6 civarında güneydoğu ufkuna bakmak yeterli. Hatta bir apartman ya da dağ ufkunuzu kapamıyorsa hava çok aydınlanmadan Mars'ın doğuşunu da izleyebilirsiniz.

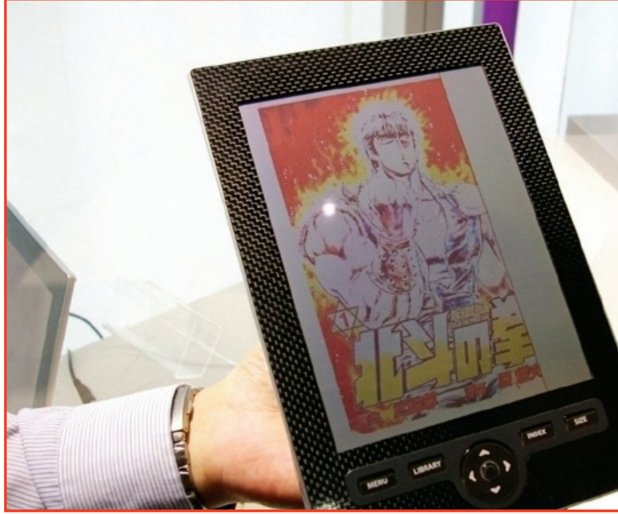
Merkür, 10 Aralık'a kadar izlenebilir. Özellikle 10 ya da 11 Aralık sabahı erken kalkmanızı öneririz. Çünkü Merkür, Jüpiter ve Mars birbirlerine çok yakınlar ve bir mücevher gibi parlıyorlar. Bu üç gezegenin oluşturacağı üçgende Merkür üstte, altında Jüpiter (aralarında en parlak olan) ve Jüpiter'in hemen sağında Mars bulunuyor. 11 Aralık'taysa Jüpiter ve Merkür yer değiştiriyor. Bu da bize, gelecek günlerde Merkür'ün Güneş'e yaklaşacağını, Jüpiter'in de Güneş'ten uzaklaşacağını gösteriyor.


Burcu Parmak



BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Elektronik Kitaplara Renk Geldi

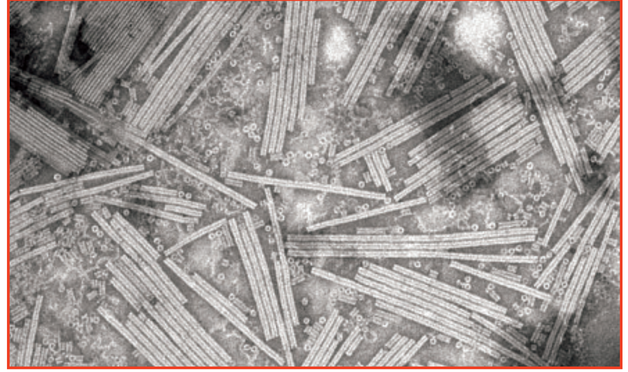


Fujitsu'nun Japonya'daki bir fuarda sergilediği e-kitap okuma aygıtı, renkli görüntüsü ve pil ömrünün uzun olması nedeniyle çok ilgi çekeceğe benziyor.

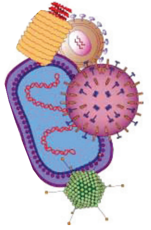
Taşınabilir aygıtlarda kitap okumayı kolaylaştıracak "e-mürekkep teknolojisi" üzerindeki çalışmalar bir süredir devam ediyor. E-mürekkep, özellikle kitap ve metin görüntülemek için tasarlanan ekranlarda kullanılan özel bir teknoloji. Bu tip ekranlarda klasik ekranlardan farklı olarak, görüntü bir kez ekranda oluştuktan sonra aygıtın pilini çıkarsanız da silinmiyor. Böylece çok düşük enerjiyle çalışan ve pili çok uzun süre dayanan okuma aygıtları üretilebiliyor. Gelgelelim, bu aygıtlar şimdiye dek yalnızca siyah-beyaz görüntü verebiliyorlardı. Fujitsu'nun Japonya'daki bir fuarda sergilediği yeni bir ürünse renkli e-mürekkep teknolojisinin yolunu açıyor. Bu yeni aygıt, e-mürekkep teknolojisinden yararlanıyor ve ekranda 4096 rengi bir arada gösterebiliyor. Aygıt piyasaya çıktığında, resimli renkli kitapları ve çizgi romanları da bunlarda zevkle okuyabileceğiz.

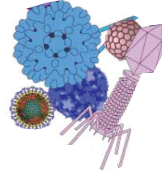


Virüsler Bilgisayarın Belleğine Girecek



Platin kaplı biyolojik virüsler, gelecekteki hızlı bellek teknolojilerinin anahtarı olabilir.





Kimse bilgisayarına virüs bulaşmasını istemez. Bulaşınca da eli ayağına dolanır. Ancak bu kez durum farklı. Araştırmacılar, milyonlarca biyolojik virüsten oluşan çok hızlı bellek yongaları üretmenin peşindeler. 30 nanometre (metrenin trilyonda biri) boyunda bir tütün mozaik virüsü kümesini platin nanoparçacıklarla kaplamış ve virüslerin çok hızlı açılıp kapanabilen bir transistöre dönüştüğünü görmüşler. Milyonlarca virüs bu şekilde bir araya getirilebilirse, bilgisayar ve taşınabilir aygıtlarda kullanmaya uygun çok hızlı bellekler üretilebilecek. Los Angeles'taki Kaliforniya Üniversitesi'nde geliştirilen projenin başkanlığını yürüten Yang Yang, şu anda bu şekilde hazırladıkları milyonlarca transistörü birbirine nasıl bağlayacaklarını araştırdıklarını söylüyor. Yang, çalışan ilk örneği dört yıl içinde hazır hale getirmeyi planladıklarını belirtiyor.



Levent Daşkıran

SORUN SÖYLEYELİM

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Midemiz neden guruldar?

Ensar Alioğlu
Türkiye Sağlık İşçileri Sendikası İlköğretim Okulu 4/B Ankara

Midemiz, kaslardan oluşan içi boş bir organdır. Sürekli olarak kasılır, gevşer. Bu hareketler sindirimin gerçekleşmesine yardımcı olur. Ancak mide boş olduğunda da bu kasılmalar devam eder. Kasılma hareketleri sırasında mide duvarları birbirine sürtünür. Mide duvarlarının birbirine sürtünmesi sonucunda çıkan sesleri biz gurultu olarak duyarız. Gurultu daha çok karnımız acıktığında oluşur. Çünkü midemiz boş olduğunda içinde bulunan hava da bir gurultu kaynağı olur. Açken mide hareketleri oluştukça hava kabarcıkları da hareket eder. Sonuç olarak guruldama sesi çıkar. Ayrıca bu gurultu sesleri mideden olduğu kadar ince bağırsaklardan da kaynaklanabilir.



Sevgili Bilim Çocuk,

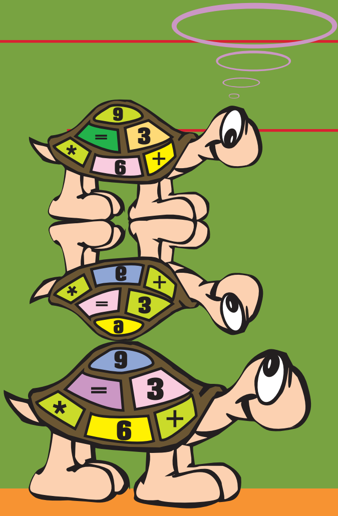
Denizaltılar suyun altına nasıl dalar?

Batıkan Hekimler
Plevne İÖO/5-B/Babaeski/Kırklareli

Denizaltılar, suyun altına dalarak burada ilerleyebilirler ve yeniden yukarı çıkabilirler. Bunu, "safra tankları" adı verilen özel depolar ve hava depoları sayesinde gerçekleştirirler. Denizaltı su yüzeyindeyken safra tankları havayla doludur. Bu nedenle denizaltı su yüzeyinde kalabilir. Denizaltı dalmaya geçtiğindeyse kapakları açılan safra tanklarına su dolar. Böylece denizaltı ağırlaşır ve kolaylıkla derine iner. İstenilen derinliğe inildiğinde kapaklar kapatılır ve dalma durdurulur. Bu düzeydeyken denizaltının içindeki hava ve su miktarı bir denge içindedir. Denizaltının tekrar yüzeye çıkması için safra tanklarına basınçlı hava verilir. Bu, tanklarda bulunan suyun dışarı atılmasını sağlar. Bu durumda da denizaltı yüzeye çıkar. Denizaltının sualtında ilerlemesiyse motor, pervane ve dümenleri sayesinde gerçekleşir.

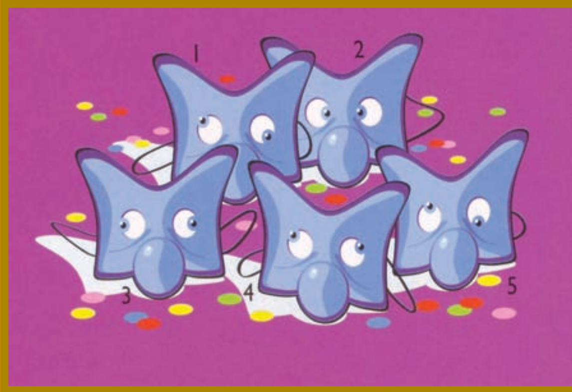


Zuhal Özer
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel



DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Hangi Maske?



Resimdeki maskelerden biri bu gruba ait değil. Hangisi olduğunu bulabilir misiniz? Ancak önce maskelerin ortak özelliğini bulmanız gerekiyor.

Kim Kimin Yanında?

Burcu, Tuba'yla Özge'nin arasında duruyor. Evrim'se Özge'nin sağında! Öyleyse, Özge kimle kimin arasında duruyor?



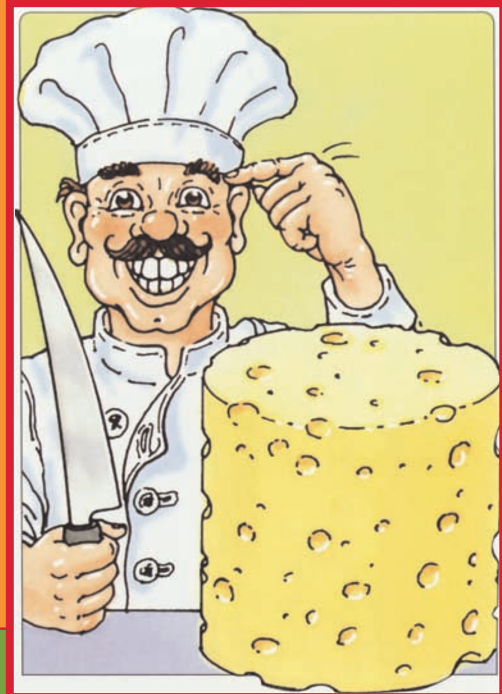
Yanlış Nerede?

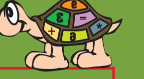
9 - 8 = 15

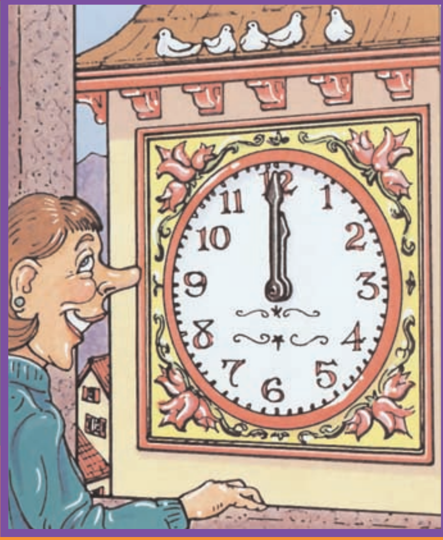
Şekildeki işlem yanlış! Ancak yalnızca bir çubuğun yerini değiştirerek bu yanlışı düzeltebilirsiniz. Hangi çubuğun yeri değişmeli?

Peynir Kalıbı

Resimdeki peynir kalıbını 8 eşit parçaya bölmeniz gerekiyor. Ancak bunu yaparken bıçakla yalnızca üç kez kesme hakkınız var. Sizce bu peynir nasıl bölünecek?







Saat Kulesi

Saat öğlen 12. Gece 24'te Münevver Teyze'nin otobüsü yola çıkacak. Münevver Teyze yola çıkana kadar saatin yelkovanı akrebi kaç kez geçmiş olacak?

Gizemli Fotoğraf



Bu fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

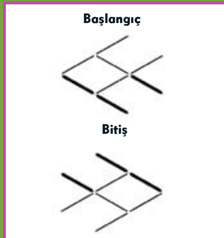
Geçen Sayının Yanıtları

Önce Yerleştir

```
   5 2 6 1
+  7 4 3 8
----------
 1 2 6 9 9
```

Çarpışırlar mı?
Hayır, çarpışmazlar.

Balığın Yönü



Hangisi Aynı?
2 numaralı küp.

Akıntıya Karşı...
Evet! Tekne şelaleden düşmeden en yakın durabileceği noktaya ulaşabilir.

Gizemli Foto
Saç kökü

Sözcük Yakalamaca
Marie Curie

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 - O K E A R J İ L O



2 - A D O N A L U



3 - R İ H T A



4 - Y A F R İ G



5 - D A S M İ





Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Ankara'nın Polatlı ilçesi yakınlarında bulunan ve Kral Midas'ın mezar tümülüsünün bulunduğu antik kentin adını bulacaksınız.





Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu



SATRANÇ OYNUYORUZ



Büyük Ustalarım

Satranç dünyası için çok önemli kitaplardan biri, "Benim Ustalarım"ın beş cildinden ilki Türkiye'de yayımlandı. Eğer satranca ilgi duyuyorsanız Kasparov'un bu harika eserini okumanızı öneririz.

Satranç seven sevmeyen, bilen bilmeyen hemen herkesin tanıdığı bir büyük satranç ustası: Garry Kasparov. Satranç tahtasına "aklın savaş arenası" desek, dünya şampiyonu satrançÇılar için de bu arenanın gladyatörleri diyebiliriz. Kasparov da bu gladyatörlerin en şanlı olanlarından biri. Kasparov, bugüne değin ulaşılan en yüksek satranç kuvvet derecesinin sahibi.

Gary Kasparov'un yazdığı ve satranç tarihinin en çok okunan kitaplarından biri olan "Benim Ustalarım" Türkiye'de yayımlandı. Kasparov, kitabının imza gününe katılmak üzere 3 - 4 Kasım 2006 tarihlerinde Türkiye'ye geldi.

Satranç Dünyasından...

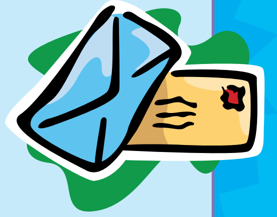
Rusya Federasyonu'na bağlı Kalmukya Özerk Cumhuriyeti'nin başkenti Elista'da, 23 Eylül 2007'de Vladimir Kramnik – Veselin Topalov arasında başlayan Dünya Satranç Şampiyonluğu ünvan maçı, 13 Ekim 2007'de sona erdi. Rus Büyükusta Kramnik, Dünya Şampiyonu oldu. Böylece 1990'lı yıllardan beri süregelen iki farklı Dünya Şampiyonluğu unvanının teke düşmesi sağlanmış oldu. Maç sırasında Topalov ve ekibi Kramnik'i bilgisayar desteği almakla suçladılar. Tartışmalı bir maç oldu. Ancak yine de sonuç olarak şampiyonluk unvanı teke inmiş oldu.



Kasparov'un kitabı, satranç tarihinin ilk dönemlerine ışık tutan harika bir oyun derlemesi. Kitap beş ciltten oluşuyor. Kasparov, yayımlanan ilk ciltte büyük satranç ustalarının yaşam öykülerini, kendine özgü anlatımıyla ele almış. Ayrıca kendinden önceki satranç ustalarının oyunlarını, en son satranç yazılımlarının da yardımıyla çok ayrıntılı bir şekilde okuyucuya aktarmış. Kitapta ilk dört dünya satranç şampiyonu olan Wilhelm Steinitz, Emanuel Lasker, Jose Raul Capablanca ve Alexander Alekhin'in oyunlarının yanı sıra, dönemin satranç tarihine de yer vermiş. Eser, aynı zamanda büyük ustaların kendi tarzlarını satranç tahtasına nasıl taşıdıklarını ve yeni düşüncelerle oyunu kuramsal olarak nasıl zenginleştirdiklerini aktaran eşsiz bir kaynak. Sonuç olarak Kasparov, okunması zevkli, zengin bir eser ortaya koymuş.

Ziya Ahmedov

MEKTUP KUTUSU



Sevgili Bilim Çocuk,

Öncelikle bizi düşünüp böyle bir dergi hazırladığınız için teşekkür ederim. Derginizi hiç kaçırmadan her ay heyecanla okuyorum. Küçüklüğümden beri deneylere ve bilime meraklıyım. Evde küçük bir çadırım var. Bu çadırın içine küçük ama zengin bir laboratuvar kurdum. Derginizde gördüğüm her deneyi yapıyorum. Hatta arkadaşlarım arasında adım "mucit"e çıktı. Sizden istediğim bir şey var. Eskiden her ay yayımladığınız "Elektron'un Serüvenleri" adlı köşeyi çok seviyordum. Bu köşeyi yeniden yayımlayabilir misiniz? Teşekkür ederim.

Bedirhan Buğra Bayıcı
Elazığ

Merhaba Bilim Çocuk,

Ben Dilan Yıldız. İstanbul, Avcılar'da oturuyorum. 6. sınıfa geçtim. Derginizi, babam ve Azime Abla sayesinde öğrendim ve abone oldum. Özellikle Buluş Atölyesi ve Bilimi Yaratanlar köşeleriniz hoşuma gidiyor. Başarılarınızın devamını diliyorum.

Dilan Yıldız
Avcılar/İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben bu yıl 6. sınıfta okuyorum. Yaklaşık bir yıldır da derginizi okuyorum. Derginizi çok seviyorum ve kendime samimi bir arkadaş olarak görüyorum. Sizin aracılığınızla öğrendiğim bilgileri hayatımın içine katarak, hayatımı daha güzel ve daha ilginç bir hale getirmeye çalışıyorum. Deginizin içindeki bilgilerin daha çok fen bilimleri ve zekâya yönelik olduğunu düşünüyorum. Son olarak da derginizi çok sevdiğimi tekrarlayarak mektubumu bitiriyorum.

Buğra Güzel
Barbaros İÖO/6–A/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi Çalışanları,

12 yaşındayım. 6. sınıf öğrencisiyim. Önceden derginizi biliyordum. Ancak almıyordum. Daha doğrusu fırsat bulamıyor, hep unutuyordum. İlk defa bu ay, 106. sayınızı aldım ve çok mutlu oldum. İyi ki almışım. İlginç bilgiler öğrendim. Babam ve ben yeni bilgilere ve buluşlara ilgi duyuyoruz. Artık derginizi hep almayı düşünüyorum. Bunu ailem de destekledi. İyi çalışmalar diliyorum.

Ahmet Harun Bilge
İzmir

Sevgili Okurlarımız,

Her zamanki gibi bize birbirinden güzel şeyler yazmışsınız. Mektuplarınız, bizim için mutluluk veren ifadelerle dolu. Sevdiğiniz ya da özlediğiniz köşelerimizden söz ediyorsunuz. Her yazdığınızı mutlaka dikkate aldığımızı sakın unutmayın! Bedirhan Buğra'nın "bilim çadırı" bizi çok heyecanlandırdı. Bizce her eve böyle bir çadır gerekiyor. Buğra Güzel'in yaşamının temeline bilimi alması ve öğrendiklerini kullanmaya kararlı olması bizi derinden etkiledi. Bedirhan Buğra, Dilan, Buğra ve Ahmet Harun! Sizlere en içten sevgilerimizi yolluyoruz..

Bilim Çocuk

Mektup Arkadaşı Aranıyor

Caner Aygün
16 Mart 1997 doğumluyum. 4. sınıfa gidiyorum. Kitap okumayı, yüzmeyi, matematik dersini ve tenis oynamayı seviyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet fark etmez. Herkesin mektuplarını bekliyorum.
DHO lojmanları/C–3 blok/Daire:2/Tuzla/İstanbul

İdil Sevgim Demir
Merhaba Arkadaşlar! 12.06.1994 doğumluyum. Voleybol oynamayı, müzik dinlemeyi çok severim. Tam bir kitap kurduyum! Cinsiyet fark etmez. Ancak yaşıtım olursa sevinirim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Kartaltepe Mah/Avazkoy Yolu/No:27/Daire:9/Bayrampaşa/istanbul

Çağla Eken
Merhaba! 11 yaşındayım. 6. sınıfa gidiyorum. Kitap okumaktan, gezmekten, müzik dinlemekten, yüzmekten hoşlanırım. Bana yazarsanız sevinirim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Başakşehir 5. Etap 1. Kısım/Salacak Sitesi/B–3 Blok/Daire:42/Esenler/İstanbul

Arda Korkmaz
Merhaba! 12 Eylül 1987 Kayseri doğumluyum. Kendime eğlenceli, dost canlısı bir mektup arkadaşı arıyorum. Resim yapmaktan, müzik dinlemekten, spor yapmaktan, kitap okumaktan hoşlanırım. Mektuplarınız asla yanıtsız kalmayacak. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum. Sevgiler...
Konaklar Mah/Sivas Cad/425. Sok/Simge Apt/No:52/Daire:6/Melikgazi/Kayseri

Ahmet Sulukaya
Merhaba, 12 yaşındayım. 06.07.1994 doğumluyum. Yengeç burcuyum. 7. sınıfa gidiyorum. Futbol, basketbol ve tenis oynuyorum. Koyu bir Galatasaray taraftarıyım. Her ay Bilim Çocuk Dergisi alıyorum. En iyi arkadaşım Oğuz Bayraktar. Kız ve yaşıtım olan bir mektup arkadaşı istiyorum. Mektuplarınız yanıtsız kalmayacak.
Atatürk Mah/Feyzullah Ensari Cad/Çıkmaz Sok/No:122/Bitlis

Nurselin Abacı
Merhaba! 19.05.1994 doğumluyum. 7. sınıf öğrencisiyim. Kitap okumayı seviyorum. Kendime mektup arkadaşı değil, sevinç ve üzüntülerimi paylaşacak bir dost arıyorum. Cinsiyet ve yaş fark etmez. Mektuplarınızı bekliyorum. Yanıtsız kalamyacak.
Zafer Mah/inönü Cad/Sevinç Tuhafiye/Pozantı/Adana

Mert Kırbaş
11.06.1995 yılında İzmir'de Konak'ta doğdum. Satranç oynamayı, kitap okumayı ve resim yapmayı çok severim. Yüzmeyi çok iyi bilirim. Tiyatroya gitmeyi çok severim, sanattan hoşlanırım. Benimle mektuplaşacak kişinin cinsiyeti fark etmez.
Cumhuriyet Mah/Arılar Sitesi/5013. Sok/D Blok/No:31/Kat:1/İzmir

Aysel Subaşı
Merhaba! 02.02.2993 doğumluyum. Kitap okumayı ve bilimle uğraşmayı seviyorum. Kendime yaşıtım mektup arkadaşı arıyorum.
Akçasaz Mevkii/Dere Cad/No:35/Kuzdere/Kemer/Antalya

Seçkin Akbal
Merhaba, arkadaşlar! Ben 14 yaşındayım. 8. sınıftayım. Kitap okumaktan, televizyon izlemekten, arkadaşlarımla zaman geçirmekten hoşlanıyorum. Hayvanları çok seviyorum. Harry Potter hayranıyım. Mektuplarınızı bekliyorum. Kız, erkek farketmez. Görüşmek üzere...
Hamdibey Mah. / İnönü Cad. / No: 89 / 17200 / Biga / Çanakkale

Cemile Eren
7. sınıfa gidiyorum. Arkadaşlarımla sohbet etmekten, voleybol oynamaktan, televizyon izlemekten, müzik dinlemekten ve kitap okumaktan çok hoşlanıyorum. Tuttuğum bir takım yok. Azıcık deli dolu bir kızım. Ancak bu durumum okul içinde geçerli değil. Okul ciddiyet gerektiriyor. Kendime kafadengi bir mektup arkadaşı arıyorum. Arkadaşımın cinsiyeti ve yaşı fark etmez. Mektuplarınız yanıtsız kalmayacak.
Huzur Evler Mah/87 Sok/Arısoy Apt/B Blok/Kat:2/Daire:4/Seyhan/Adana

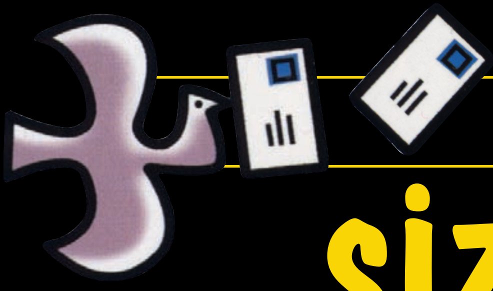
Selva Taşdemir
Merhaba! 11.07.1997 doğumluyum. Çok sabırsızım. Basketbol oynamayı, kitap okumayı, bilgisayarla oynamayı çok seviyorum. Cinsiyet fark etmez. Yaşıtım olursa sevinirim. Mektuplarınızı çabuk gönderirseniz sevinirim.
İslambey Mah/Tahta Minare Cad/Çarpık Selvi Çık/No:4/Daire:8/Eyüp/İstanbul

Bekir Buğra Cömert
23.05.1996 doğumluyum. 5. sınıfa gidiyorum. Kitap okumayı, satranç ve basketbol oynamayı, bilgisayarla uğraşmayı seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum. Erkek ve yaşıtım olursa sevinirim.
Gazi Mah/Celal Bayar Cad/96. Sok/İmren Apt/Kat:4/No:15/Silifke/Mersin

Umut Açıkgöz
Merhaba! 1 Haziran 1993 doğumluyum. 13 yaşındayım. Neşeli, şen şakrak bir 8. sınıf öğrencisiyim. Uğraşlarım; kitap okumak, bilgisayarla uğraşmak, müzik dinlemek ve futbol maçları seyretmek. Sanmayın ki, ben erkeğim, aslında bir kızım. Mektuplarınız yanıtsız kalmayacak. Mektuplarınızı bekliyorum.
Gökalp Mah/34. Sok/No:5/Daire:3/Zeytinburnu/İstanbul

Bize yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara **e-posta:** cocuk@tubitak.gov.tr

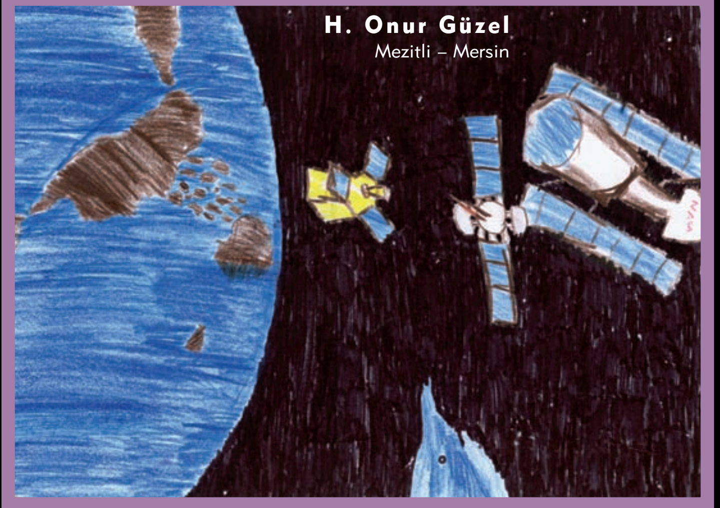


SİZDEN GELENLER

Küçük Kahramanlar

"Bazıları gözden kaçacak kadar küçük... Ama, doğanın dengesinin korunmasında son derece büyük görevleri var. Birçok çiçek ve bitki türünün yaşamını sürdürmesi, bu bitkilerle beslenen canlıların hayatta kalması, sofralarımızı süsleyen meyvelerin, sebzelerin verimli olması büyük ölçüde onlara bağlı. Dünyayı daha yaşanır hale getiren, doğayı daha zengin ve yararlı kılan yine onlar... Binlerce yıldır doğayla başa çıkmak için sergiledikleri yöntemler, soylarını sürdürmek için geliştirdikleri olağanüstü beceriler, kusursuz toplumsal yaşamları, örnek alınacak çalışma sistemleri ve işbölümleri... İnsanoğlunun kendi yaşamını zenginleştirmesi ve kolaylaştırması, doğayla uyum içinde yaşamayı öğrenmesi, onları daha yakından tanımasına ve korumasına bağlı." Evet arkadaşlar, yukarıda sözü edilenler, böcekler, karıncalar, kelebekler, arılar.

Zeki Kaan Cengiz
Türkan Dereli İÖO/4B/Kocaeli

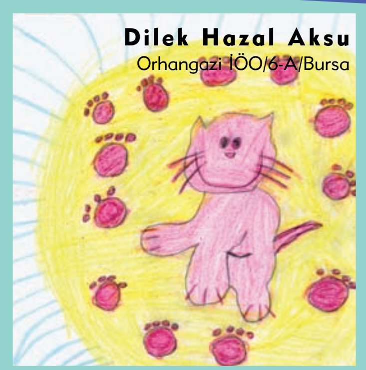


H. Onur Güzel
Mezitli – Mersin

Meraklı Kurbağa

Bir meraklı kurbağa ve arkadaşları varmış. Ama, meraklı olanları en küçükleriymiş. Meraklı kurbağa ve arkadaşları ormana oyun oynamaya gitmişler. Sonra, orada büyük, güzel bir çiçek varmış. Meraklı kurbağa, büyük çiçeğin yanına koşarak gitmiş ve onun içine zıplamış. Çiçeğin içinde hava kararana kadar durunca çiçek kapanmış. Meraklı kurbağa, çiçeğin içinde mahsur kalmış. Meraklı kurbağa, çok korkmuş. Arkadaşları hemen ormandan çıkıp meraklı kurbağanın ailesine haber vermişler. Sonra sabah olmuş. Kurbağa uyanınca çiçeğin içinden zıplamış. Annesine sarılmış ve bundan sonra meraklı kurbağanın ismi uslu kurbağa olmuş. Çiçeğin ismi de Sabah Çiçeği'ymiş.

Rabia Gülpınar
Yunus Emre İ.Ö.O/6-E/İstanbul



Dilek Hazal Aksu
Orhangazi İÖO/6-A/Bursa



Sezin Benli
4 yaş/Çayyolu Ankara

Atatürk

Atatürk 1881'de,
Bir güneş gibi doğdu.
Kim bilebilirdi ki bu güneş,
Bizim bağımsızlığımız için doğdu.

Bu, öyle bir güneşti ki,
Sıcaklığından bütün düşmanlar
korktu.
Çevresine yaydığı ışıkla,
Dillere destan oldu.

Yaşamı boyunca bu güneş,
Hep vatanı için ışık saçtı.
Hâlâ ışık saçmayı sürdürüyor,
Ancak, doğduğu yerde değil,
kalbimizde.

Buse Yazar
Karacasu'yu Sevenler İÖO/4-A/Karacasu Aydın


Tuğçe Suğcu
Akşemsettin İÖO/2-C/Küçükçekmece İstanbul


Hakkı Çınar
Muammer Çiçekoğlu İÖO/5-B/Fındıklı Rize

Okulum, Sınıfım, Öğretmenim

Okulum, sınıfım, öğretmenim,
Hepsi birbirinden güzel,
Okulumu çok seviyorum,
Yeni kişiler gördüm.

Sınıfımı çok seviyorum,
Yeni arkadaşlarla tanıştım.
Öğretmenimi çok seviyorum,
Beni çalışkan yaptığı için.

Bunlar olmasaydı,
Ben ne yapardım bu hayat-
ta?
İyi ki bu kişilerle tanışıp
Kendimi iyi bir çocuk
yapmışım.

Ferhat Elçi
Kazım Karabekir İÖO/2-A/Seyhan Adana

Bayrak

Ben bir bayrağım,
Üzerimdeki renkler sevgi dolu.
Türk bayrağı olarak sıcak
kalbinizdeyim,
Haritada kırmızı beyaz renklerim.

Unutmayın bu bayrak,
Binlerce şehit kanından.
Kirletirseniz bayrağı,
Yurdumuz büyük yara alır.

Doğal şekil oluştu,
Kalbimize hemen girdi.
Bu bayrak nasıl bayrak,
Hiçbr milletin bayrağı böyle ola-
maz.

Harun Eral
Üreğil İÖO/Orhangazi Bursa


Alperen Tekin
Yem Sanayi İÖO/Karaman

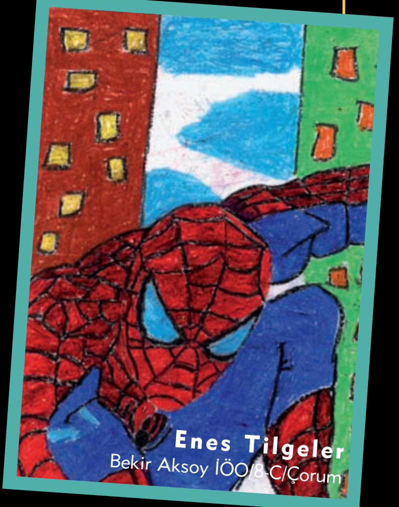
Çocuk Haklarım

Bizi kötülüklerden koruyan,
Bize saygı duyduran,
Kendimize güvenmemizi
sağlayan,
Bu haklara sahip çıkalım
çocuklar!

Çocuk olduğumuzu duyuran,
On sekiz yaşına kadar
koruyan,
Varlığımızı dünyaya duyuran,
Bu haklarımızı koruyalım
çocuklar!

Hande Gaser
C.M.M. İÖO/İzmir


Görkem Yangel
Anasınıfı - 5 yaş/Üsküdar İstanbul


Enes Tilgeler
Bekir Aksoy İÖO/8-C/Çorum



Merhaba. Ben, Ezgi Nilgün Güney. Bu fotoğrafta traktör sürer gibi yapıyorum! İki yanımdaysa, kuzenlerim Murat ve Nehir oturuyor.



Merhaba. Ben, Batman'dan Selimhan Şimşek. Bu fotoğraf, Isparta'daki Bademli Şelalesi'nde, Pınargözü Mağara'sının girişinde çekildi. Pınargözü Mağarası'nın, dünyanın ikinci büyük yeraltı mağarası olduğunu öğrendim.

Doğada Çekilmiş Fotoğraflarınızı Bekliyoruz

Bu köşemizde, sizlerin doğada ya da doğayla ilgili bir etkinlik yaparken çekilmiş fotoğraflarınıza yer veriyoruz. Bu konuya uygun fotoğraflarınızı adresimize yollayın.

Adres
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara

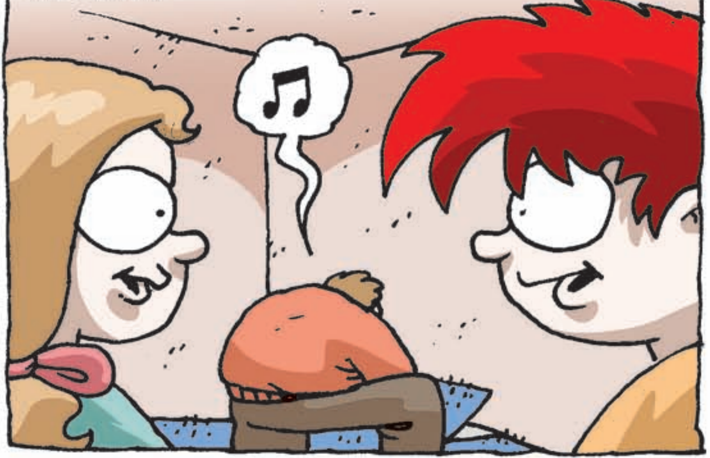
Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

İki gün önce oturma odasına halı kaplamak için eve bir usta geldi. Burak'la ben de merak ettik, ustayı izlemeye koyulduk. Ölçtü, biçti, yere bir tür yapıştırıcı sürdü.



Usta bir yandan halıyı kaplıyor, bir yandan da kısık sesle bir şarkı mırıldanıyordu. Bir süre sonra bizim orada olduğumuzu unutup sesini yükseltti. Kulaklarımıza inanamadık. Çok güzel bir sesi vardı.



Annemlere söyledik, onlar da bize hak verdi. Halı kaplanıncaya kadar ailece çaktırmadan ustayı dinledik. Babamın dediğine göre bu yeteneğini değerlendirseymiş belki büyük bir şarkıcı olabilirmiş.



Bu, bana halamı hatırlattı... Onun da sesi çok güzeldi. Zamanında konservatuara gitmek istemiş ama babası yani dedem izin vermemiş. Bunu anlatıp anlatıp üzülürdü... Sonra da şarkı söylerdi.

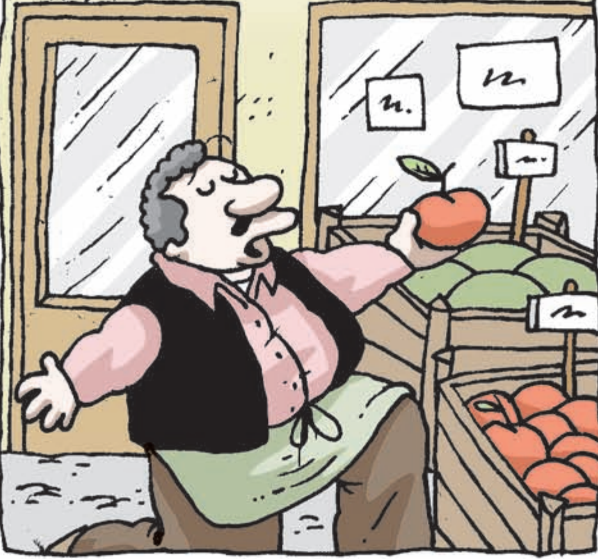


Düşününce, çevremizdeki gizli yeteneklerin sayısının az olmadığını farkettik. Örneğin geçen gün bakkal Hüseyin Amca, dışarıda küçük bir işi olduğu için bizden kısa bir süre dükkânda beklememizi rica etmişti. Biz de seve seve kabul etmiştik.

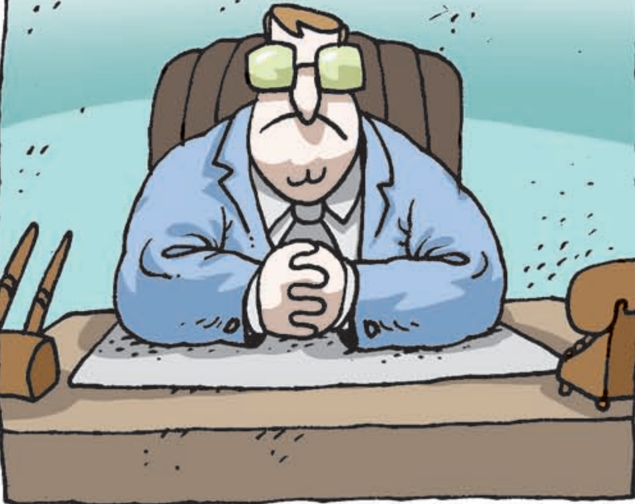


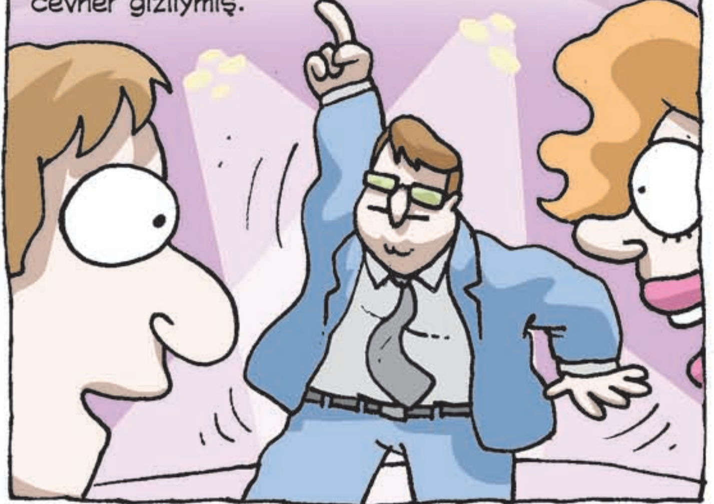
Hüseyin Amca'yı beklerken tezgâhta duran defter dikkatimizi çekti. Sayfaları küçük küçük manzara resimleriyle doluydu. Tükenmez kalemle yapılmış çok güzel resimlerdi bunlar... Hüseyin Amca yapmış olmalıydı.. Ağzımız açık kalmıştı.




"Ohoo, ne cevherler var.." dedi babam. Oyunculuk yeteneği olan manavlar...


Şair taksi şoförleri...

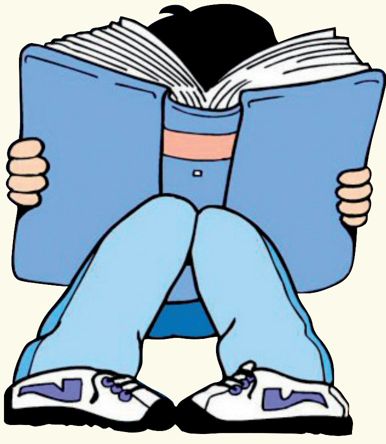

"Hatta eski çalıştığım iş yerindeki müdürü tanısanız çok şaşırırdınız" dedi... Disiplinli ve çok ciddi bir adammış babamın eski müdürü... Güldüğünü pek görmezlermiş.


Bütün şirket çalışanlarının katıldığı bir davette, müdürlerini dansa kaldırmışlar. Başta piste çıkmaya yanaşmayan müdürleri, birden öyle müthiş dans etmeye başlamış ki gözlerine inanamamışlar. Meğer o ciddi görüntüsünün altında böyle bir cevher gizliymiş.


Şaka değil, gerçekten başka başka işlerle uğraşan büyük yetenekler var çevremizde. Hepsinin durumu farklı. Birçoğu ellerinde olmayan nedenlerle başka mesleklere yönelmek zorunda kalmışlar.


İnsanın böyle bir özelliği varsa değerlendirmesi gerek diye düşündük. Hatta Burak, asronot olmaktan vazgeçip ressam olmaya karar verdi. Ben de sonuna kadar kendisine destek olacağım. Elimden geldiğince astronot olması için ikna etmeye çalışacağım.

SON.



KİTAP KURDU

Önce Dene Sonra Ye

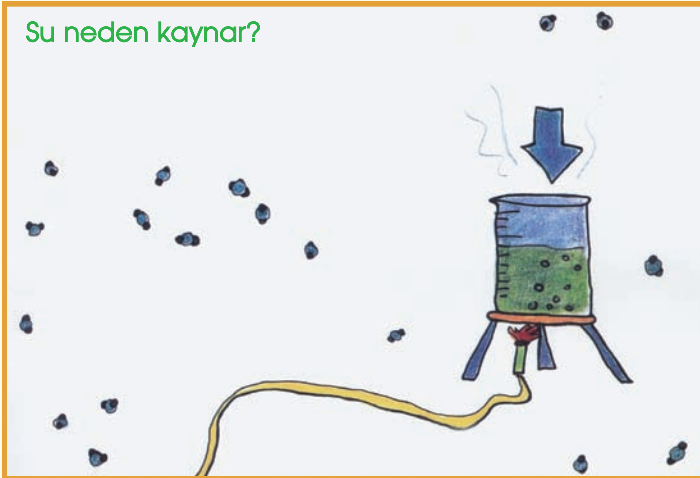
Tina L. Seelig
Resimleyen: Lynn Brunelle
Çeviri: Elif Renk Özdemir

TÜBİTAK
Popüler Bilim Kitapları



Mutfağımızda birçok madde var. Tuz, şeker, sirke, yağ, kabartma tozu gibi. Yemek yaparken bu maddeleri belli miktarlarda kullanır, karıştırır ya da ısıtırız. Tüm bunları da bir sırayla yaparız. Örneğin, kek yaparken önce yumurta ve şekeri karıştırırız. Tüm bunlar deney yapmaya benzemiyor mu? Anlayacağınız, mutfağımız aslında bir kimya laboratuvarından farksız!

İşte mutfağınızda ne gibi bilimsel olaylar olduğunu fark etmeniz için iyi bir fırsat! TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, "Önce Dene Sonra Ye" adlı kitabı yayımladı. Bu kitap sayesinde suyun neden kaynadığını, yağla suyun neden karışmadığını, kesilen meyvenin neden karardığını, mısırın nasıl patladığını, soğanın neden göz yaşarttığını eğlenceli bir şekilde öğreneceksiniz. Bu arada kendinizi dondurma, pilav, salata sosu, kek, turşu, lolipop ya da puding yaparken bulacaksınız. Üstelik, yalnızca kimyayla ilgili deneyler yapmakla kalmayacak, lezzetli yemekler yapmanın püf noktalarını da öğreneceksiniz. Elbette bunların tadına bakmak da ayrı bir keyif olacak!



Tuğba Can



Bilimle Uğraşalım

Diyelim ki bir mimarsınız ve bir bina tasarlayacaksınız. Karar vermeniz gereken konulardan biri de, binanın şekli olacak. Bu şekiller neler olabilir? Binayı prizma, piramit, silindir ya da koni şeklinde yapabilirsiniz. Bu şekillerden birine karar vermek için geometriyi iyi bilmek gerekir. Geometriyi iyi bilmek yalnızca bu alanda değil, daha birçok alanda işinize yarar. Geometriyle ilgileniyorsanız, etkinlik önerilerinden, düşünme becerilerinizi geliştirecek sorulardan ve eğlenceli çalışma kâğıtlarından oluşan ekimize mutlaka göz atın.

Hangi Etkinlikleri Yapabilirim?



Çevrenizdeki nesnelerin şekillerini inceleyin. Bunları kare, dikdörtgen, çember, üçgen, küp şeklinde sınıflandırın. Ardından bu geometrik şekilleri sırayla ele alıp bunların özelliklerini bulmaya çalışın. Örneğin, “Karenin kaç kenarı var, kaç köşesi var? Karenin merkezi neresi? Bu merkezi nasıl bulursunuz?” sorularının yanıtlarını arayabilirsiniz.

Geometri Her Yerde!

Matematik, gündelik yaşamın bir parçasıdır. Bir harita düşünün. Bu haritadan iki kent seçin. Bu kentler arasındaki en kısa yolu nasıl bulursunuz? Bunu yapmak aslında çok kolay! Önce kentler üzerine iki nokta koyarsınız. Sonra bu noktaları birleştirirsiniz. Böylece bir doğru ortaya çıkar. İki noktayı birleştiren en kısa yolun bir doğru olduğunu Eukleides adlı matematikçi bulmuş. O, geometriyle ilk uğraşan biliminsanlarından biri. Geometri, matematiğin nokta, doğru, düzlem, açı, çember, üçgen, dörtgen, prizma gibi kavramları açıklamaya çalışan bir dalı. Evet, tüm bu kavramlar biraz karmaşık. Ancak, geometriyi eğlenceli etkinliklerle tanırsanız hiç de sıkıcı olmadığını ve yaşamımızın birçok alanında kullandığımızı fark edeceksiniz.

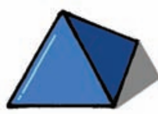


Bir matematik topluluğu kurun. Topluluğunuz için kitap, cetvel, iletki, pergel vb. araçları sağlayın. Ardından bir proje hazırlayın. Proje konunuzu yakın çevrenizden seçmeye özen gösterin. Böylece işler daha kolay ilerler. Örneğin, yakınınızda bir park varsa, önce bu parkın kaç kişi tarafından kullanıldığını, parktaki oyun düzeneklerinin yeterli olup olmadığını araştırın. Yeterli değilse geometrik şekillerden yararlanarak yeni düzenekler tasarlayın.



Geometrik şekilleri kullanarak kendinize oyunlar hazırlayın. Örneğin yere kare, dikdörtgen, çember, üçgen çizin. Bir arkadaşınız oyunu yönetsin. Bu arkadaşınız eline bir müzik aleti alsın. O müzik aletini çaldığı sürece oyuncular yürüyecekler, koşacaklar ya da dans edecekler. Müzik durduğunda oyunu yöneten arkadaşınız bir yönerge verecek. “En yakınındaki şeklin köşesinde dur!” “En yakınındaki şeklin kenarında dur!” “En yakınındaki şeklin içine gir ve bu şeklin alanını vücudunla doldurmaya çalış” gibi. Yönetici, oyuncuların yönergeye uymalarını, uymayanların oyundan çıkmalarını sağlasın. Herkesin doğru yapıp yapmadığı kontrol edildikten sonra oyun müzikle yeniden başlasın. Ta ki bir oyuncu kalana kadar.





Matematikle ilgili eğlenceli web siteleri var. Bunları inceleyebilir ve sevdiklerinizi izleyebilirsiniz. Bunlardan biri şu:

http://skoool.meb.gov.tr/keystage3.aspx?id=65

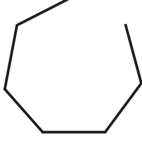
Hangi Kaynaklardan Yararlanabilirim?



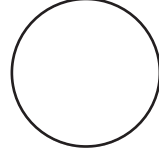
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları’ndan “Toplama ve Çıkarma”, “Çarpım Tablosu”, Çarpma ve Bölme”, “Kesirler ve Ondalık Sayılar”, “Tablolar ve Grafikler” ve Güncel Yayınları’ndan “Sihirli Matematik Oyunları” kitaplarını okuyabilirsiniz.

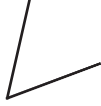
Bu Konuda Daha Çok Düşünmek İstiyorum!

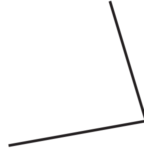
Aşağıdaki şekilleri inceleyin. Bunlardan çokgen olanları işaretleyin. Çokgenleri de düzgün ve düzgün olmayan olarak ikiye ayırın. Bu arada çokgen nedir diye merak edebilirsiniz. Çokgen, birbirleriyle açı oluşturan ikiden fazla kenara sahip kapalı şekildir. Bütün kenarlarının uzunlukları ve bütün açılarının ölçüleri eşit olan çokgenlere de düzgün çokgen denir.

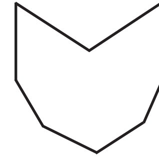
1


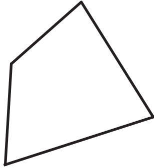
2

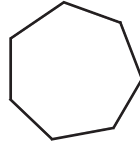

3


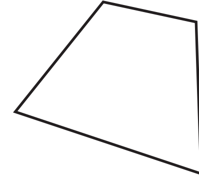
4


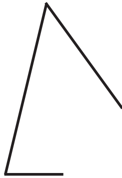
5


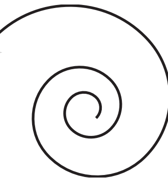
6


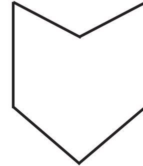
7


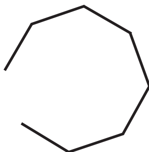
8


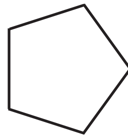
9


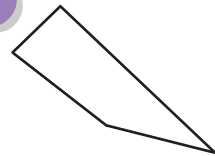
10


11


12


13


14


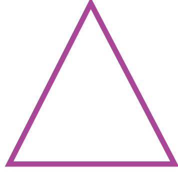
15


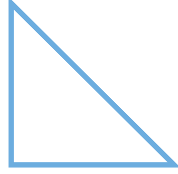
Yanıtlar

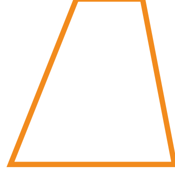
Çokgenler: 2, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15 Düzgün Çokgenler: 8, 14

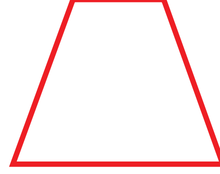
Geometri, Sonsuz Bir Eğlence Kaynağı!

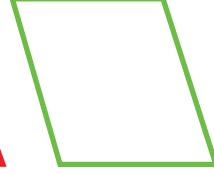
İçinde geometrinin olduğu oyunları oynarken zihinsel becerileriniz gelişir. İşte buna ilişkin güzel bir örnek! Bir dosya kâğıdına, biri diğerinin 1/4’ü alana sahip iki kare çizin. Bunları aşağıdaki gibi beş parçaya ayırın. Ardından bu beş parçanın tamamını kullanarak üçgen, dik açılı üçgen, yamuk, ikizkenar yamuk, paralelkenar ve kare elde edin.

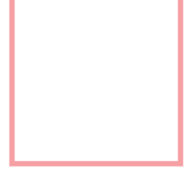

Üçgen

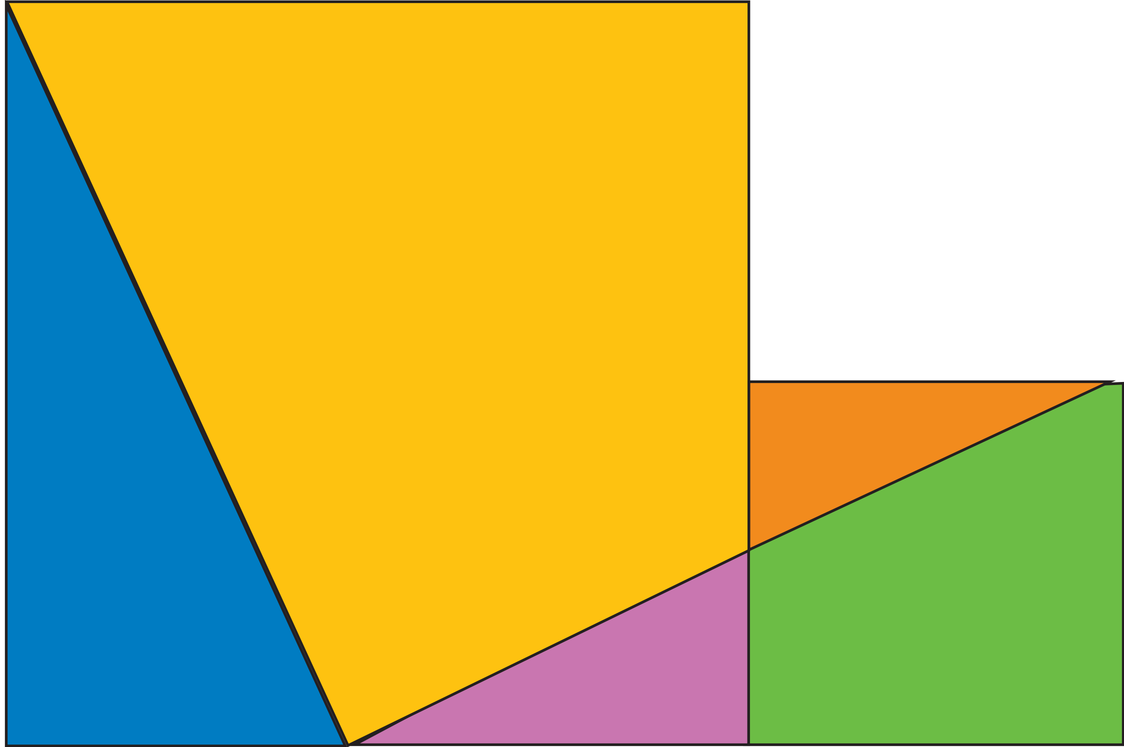

Dik açılı üçgen


Yamuk


İkiz kenar yamuk


Paralelkenar


Kare





Geometriyle Resim Yapmak Çok Kolay!

Aşağıda büyük bir dörtgen var. Bu dörtgen, 20 küçük dörtgene bölünmüş. Bu küçük dörtgenlerden birinin kenarına bir geometrik şekil çizin. Ardından bunun simetriğini de komşusu olan dörtgene çizin. Seçtiğiniz kenarın, diğer bir dörtgenin kenarıyla komşu olması gerekiyor! Bu şekilde mümkün olan tüm kenarlara şekiller çizin. Bunların simetriklerini çizdikten sonra ilginç desenler oluşturmuş olacaksınız. Bu desenleri bize göndermeyi unutmayın.



Hazırlayan: Tuğba Can

Kaynak: Thomson F. M. "Hands On Math" 1994